CHIEF®
ELEKTRON
FUSION TECHNOLOGIES

US	INSTRUCTION MANUAL FOR CAPACITOR DISCARGE WELDING MACHINE	page 2
F	MANUEL D'INSTRUCTIONS POUR POSTE A SOUDER A DESCHARGE DE CONDENSATEURS	page 9
E	MANUAL DE INSTRUCCIONES PARA SOLDADORA DE DESCARGA DE CONDENSADORES	pag. 16

Spare parts and electrical schematic
Pièces détachées et schéma électrique
Partes de repuesto y esquema eléctrico

Page: 24÷ 27

IMPORTANT: BEFORE STARTING THE EQUIPMENT, READ THE CONTENTS OF THIS MANUAL, WHICH MUST BE STORED IN A PLACE FAMILIAR TO ALL USERS FOR THE ENTIRE OPERATIVE LIFE-SPAN OF THE MACHINE. THIS EQUIPMENT MUST BE USED SOLELY FOR WELDING OPERATIONS.

1 SAFETY PRECAUTIONS

WELDING AND ARC CUTTING CAN BE HARMFUL TO YOURSELF AND OTHERS. The user must therefore be educated against the hazards, summarized below, deriving from welding operations. For more detailed information, order the manual code 3.300.758

NOISE

These power source alone do not produce noise levels exceeding 80 dB. The welding procedure, however, may produce noise levels in excess of 80 dB. in which case the machine operator must take the necessary safety precautions as prescribed by the national safety regulation.

ELECTRIC AND MAGNETIC FIELDS INFORMATION

· Electric current following through any conductor causes localized Electric and Magnetic Fields (EMF). Welding/cutting current creates EMF fields around cables and power sources.

· The magnetic fields created by high currents may affect the operation of pacemakers. **Pacemaker wearers are prohibited from using the machine or approach the cables**.

· Exposure to EMF fields in welding/cutting may have other health effects which are now not known.

· All operators should use the followingprocedures in order to minimize exposure to EMF fields from the welding/cutting circuit:

- Route the electrode and work cables together
- Secure them with tape when possible.
- Never coil the electrode/torch lead around your body.
- Do not place your body between the electrode/torch lead and work cables. If the electrode/torch lead cable is on your right side, the work cable should also be on your right side.
- Connect the work cable to the workpiece as close as possible to the area being welded/cut.
- Do not work next to welding/cutting power source.

EXPLOSIONS

· Do not weld in the vicinity of containers under pressure, or in the presence of explosive dust, gases or fumes. · All cylinders and pressure regulators used in welding operations should be handled with care.

DISPOSAL OF ELECTRICAL AND ELECTRONIC EQUIPMENT.

Do not dispose of electrical equipment together with normal waste! Electrical equipment that has reached the end of its life must be collected separately and returned to an environmentally compatible recycling facility. As the owner of the equipment, you should get information on approved collection systems from our local representative.

Extra precautions are to be observed when working on elevated positions.

Electromagnetic compatibility

In Canada, the EMC classification does not apply to arc welding power source.

Safety standards

To provide minimum requirements and recommendations to protect persons who work in an environment affected by welding, cutting, and allied processes see CAN/CSA-W117.2 standard.

IN CASE OF MALFUNCTIONS, REQUEST ASSISTANCE FROM QUALIFIED PERSONNEL.

1.1 WARNING LABEL

The following numbered text corresponds to the label numbered boxes.

B. Drive rolls can injure fingers.

C. Welding wire and drive parts are at welding voltage during operation - keep hands and metal objects away.
1 Electric shock from welding electrode or wiring can kill.
1.1 Wear dry insulating gloves. Do not touch electrode with bare hand. Do not wear wet or damaged gloves.
1.2 Protect yourself from electric shock by insulating yourself from work and ground.
1.3 Disconnect input plug or power before working on machine.
2 Breathing welding fumes can be hazardous to your health.
2.1 Keep your head out of fumes.
2.2 Use forced ventilation or local exhaust to remove fumes.
2.3 Use ventilating fan to remove fumes.
3 Welding sparks can cause explosion or fire.
3.1 Keep flammable materials away from welding.
3.2 Welding sparks can cause fires. Have a fire extinguisher nearby and have a watchperson ready to use it.
3.3 Do not weld on drums or any closed containers.
4 Arc rays can burn eyes and injure skin.
4.1 Wear hat and safety glasses. Use ear protection and button shirt collar. Use welding helmet with correct shade of filter. Wear complete body protection.
5 Become trained and read the instructions before working on the machine or welding.
6 Do not remove or paint over (cover) label.

2 GENERAL DESCRIPTIONS

2.1 SPECIFICATIONS

The machine has been designed and built for welding ferrous and non-ferrous stud bolts, Ø 3, 4, 5, 6 and 8 mm. This welding system uses the extremely rapid (2-3 ms) discharge of a battery of charged capacitors, which allows the welding of stud bolts with contact point start-up.

2.2 EXPLANATION OF THE TECHNICAL SPECIFICATIONS LISTED ON THE MACHINE PLATE

N° Serial number, which must be indicated on any request regarding the welding machine

Single-phase transformer-rectifier with device for charging and discharging the capacitors

U0 Secondary open-circuit voltage
E Welding energy
C Capacity value
Uc Voltage adjustable on the capacitors
U1 Rated supply voltage. The machine is set up for voltages of 120V and 240V with automatic voltage change.
1-50/60Hz 50- or 60-Hz single-phase power supply
I1 Max Max. absorbed current at the corresponding supply voltage.
I1 Eff This is the current absorbed considering the duty cycle at the corresponding input voltage.
IP21S Protection rating for the housing.
Note:
The machine has also been designed for use in environments with a pollution rating of 3. (See IEC 60664).

2.3 DESCRIPTION OF PROTECTIVE DEVICES

2.3.1 Thermal protection

This machine is protected by a thermostat, which prevents the machine from operating if the allowable temperatures are exceeded. Under these conditions the fan keeps running and the display will show "Warning 08".

3 INSTALLATION

WARNING

See complete listing of safety messages at the beginning of this manual.

Only skilled personnel should install the machine. All connections must be carried out according to current regulations, and in full observance of safety laws.

1. **Do not place the welding machine on floor with inclination greater than 10°.**
   Air must circulate freely, both incoming and outgoing, and the welding machine must be protected from entry by liquids, dirt, metal filings, etc.
2. Make sure that the supply voltage is either 120 volts and a minimum of 20 amp service or 240 volt and a minimum of 20 amp service. If connected to a circuit protected by fuses, use time dely fuse marked "D". Use a plug Nema type 5-20P for 120 V and make sure that the "green conductor" of the power supply cable is connected to the ground or “earth” terminal. Make sure that the white wire is connected to the W plug terminal.
   Use a plug Nema type 6-20P for 240 V and make sure that the "green conductor" of the power supply cable is connected to the ground or “earth” terminal. Make sure that the white wire is connected to the **Y** plug terminal.
   The machine must be switched off when changing the power supply.
3. **Pacemaker wearers are prohibited from using the machine or approach the cables**.
4. Fully insert the earth cable plug into the socket **B** and turn clockwise.
5. Fully insert the gun plug into the socket **C** and turn clockwise.
6. Turn on the welding machine using the **E** switch. (**start-up and shutdown should not be repeated frequently**, because dissipating the energy contained in the capacitors may cause overheating and damage).
7. To limit exposure to the magnetic field, keep the gun cable on the side of the hand holding it, avoiding wrapping the cable around.

3.1 DESCRIPTION OF THE EQUIPMENT

A- Display for the setting and control of welding operations
B- Positive output terminal
C- Negative output terminal
D- Torch trigger connector
E- Main switch
F- Fuse Ø 6.3x32 (delayed type). The equipment is fitted with a 12A-T fuse.
G- Knob for the setting and control of welding operations.

3.2 GUN DESCRIPTION

K- Gun body
L- Grip
M- Control cable
N- Welding current cable
O- Welding command button (works only with the gun pressed against the sheet metal)
P- Force setting indicator
Q- Force adjustment screw (increases when turned clock wise)
R- Ring to hold spacer Z
S- Clamp locking ring-nut
T- Safety bellows
U- Holding screws for ring R
V- Screw to adjust stud bolt protrusion
W- Holding nut.
X- Stud bolt gripping clamp
Y- Screw
Z- Spacer

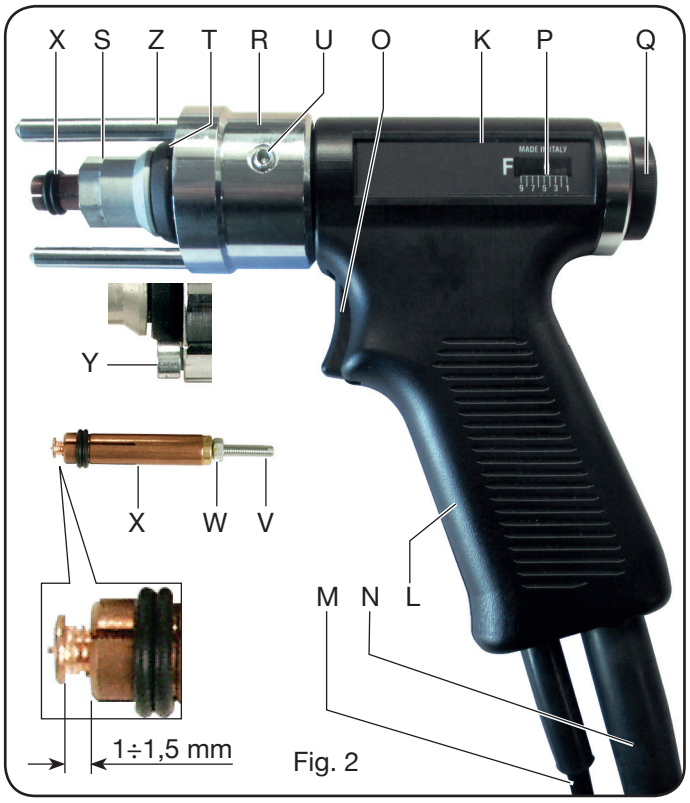


Fig. 2

3.2.1 Preparing the gun

Always use high-quality studs with contact point start-up for capacitor discharge welding, which comply with standards and are made of a metal compatible with the welding to be done.
Having selected the stud bolt to be welded for type, diameter, length and material, use and adjust the gripping clamp according to the corresponding diameter.

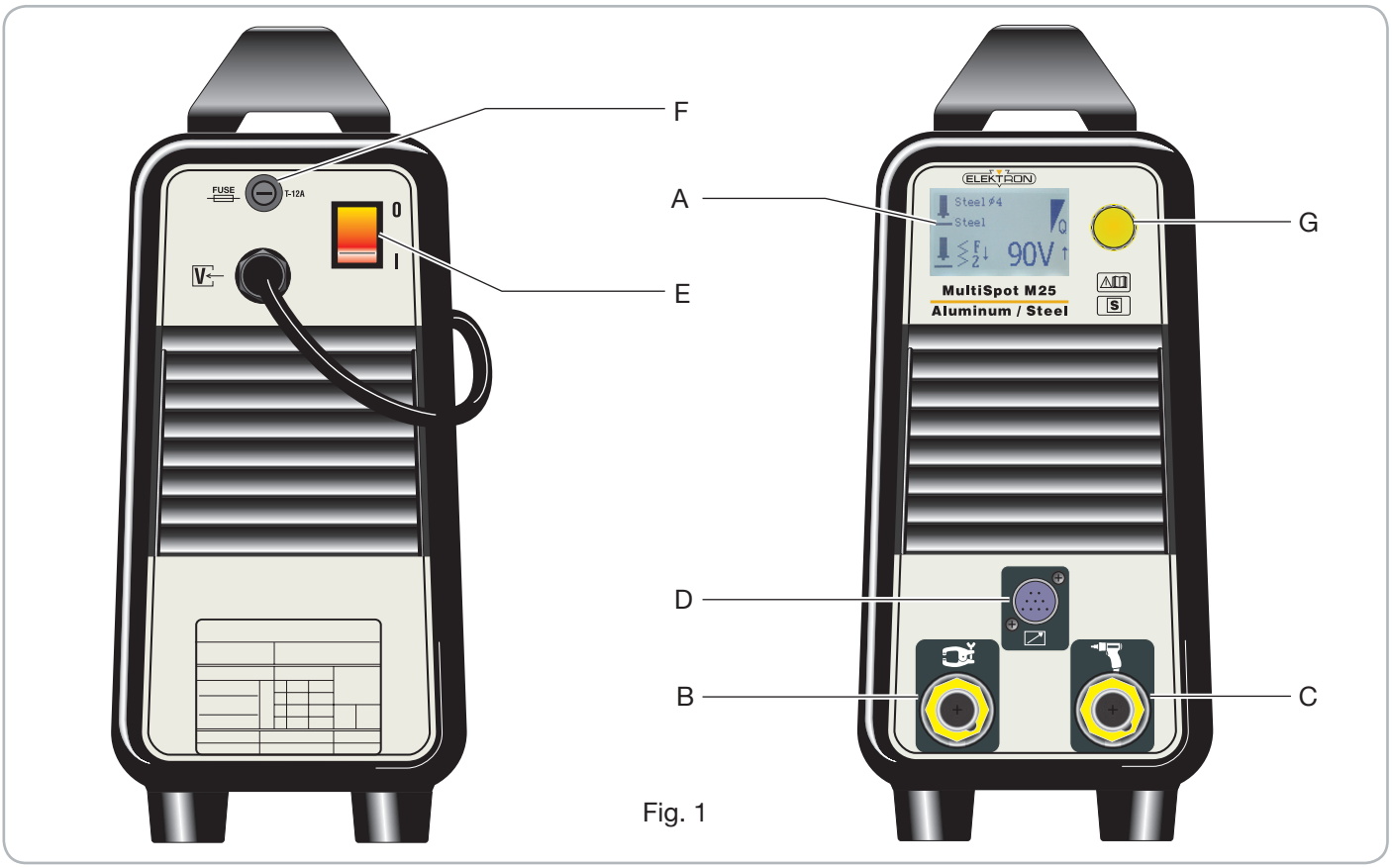
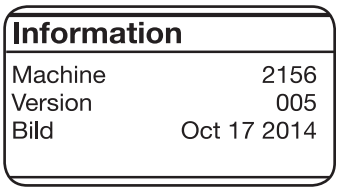


Fig. 1

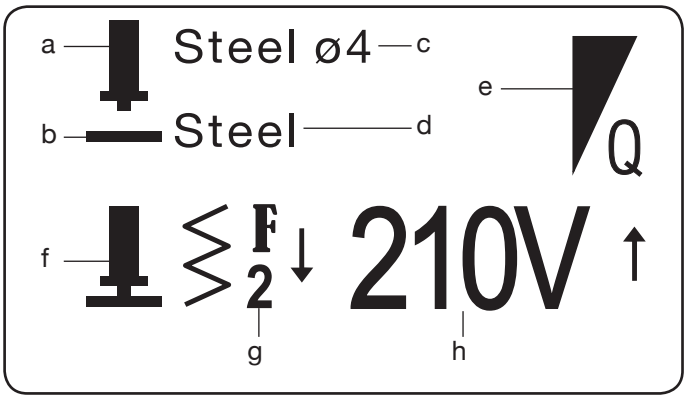
Insert the stud bolt in the clamp **X** so that it is firmly held in place by the four springs.
Adjust the protrusion of the stud bolt from the front of the clamp to 1 ÷ 1.5 mm using the screw **V**, then tighten with the nut **W** (figure 2).
Insert the clamp **X** into the chuck of the gun (fig. 2), press until you feel it rest all the way down, and tighten the nut **S** using the 17-mm hexagon wrench provided.

3.3 DESCRIPTION OF FUNCTIONS SHOWN ON THE DISPLAY A.



When the machine is switched on, for a few seconds the display **A** will show the machine item number, version and development date of the software.

A few seconds later, the following screen will appear on the display **A**:



a Stud bolt
b Base material
c Rivet material and dimensions
NOTE: the maximum rivet length that can be used is 30mm (1-1/4")
d Type of base material
e Indication as to weld quality.
This symbol with the letter Q indicates that the stud material and the base material that have been selected are weldable, poorly weldable or non-weldable (See table 1).

good weldability

poor weldability

non-weldable

f Indications/warnings during the welding phase. During welding phases these symbols provide process-related indications:

f steadily lit: indicates that the generator is ready to carry out a w**elding operation**.

f steadily lit: indicates that the stud bolt is in contact with the base material and the generator is ready to carry out the welding operation.

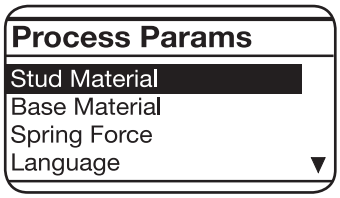
f flashing: indicates that, after the welding was completed, the gripping clamp **X** of the gun was not removed from the stud bolt.

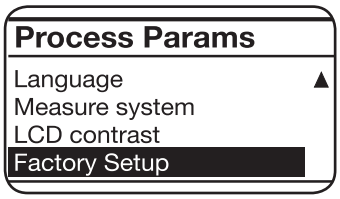
f flashinge: indicates that, after the welding was completed, the start button and microswitch inside the gun were pressed during charging of the capacitors.

g Value suggested by the force of the spring inside the gun (if the force setting is changed, it is recommended also to change the value indicated on the display so that in the future this change will remain memorized. The change from the suggested value will be indicated by an arrow pointing upward if it is increased or downward if it is decreased).
h Charge voltage of the capacitors (if the voltage setting is changed from the suggested value, it will be indicated by an arrow pointing upward if it is increased or downward if it is decreased).
During the adjustment, the voltage value will flash to indicate that the generator is working to reach the requested value.
Whilst the voltage value is flashing, it is not possible to perform any welding operation.

3.3.1 SETTINGS

Press the knob **G** for at least 2 seconds to open the "**Process Params**" (Process Parameters) menu.
The following parameters are selectable from this menu:

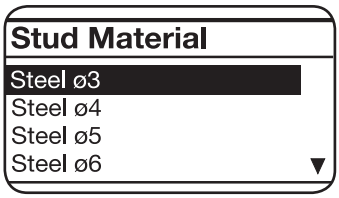


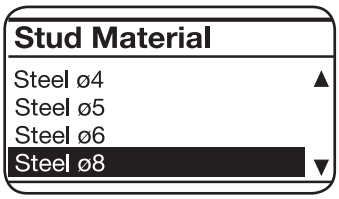


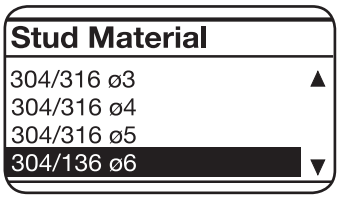
- Stud Material
- Base material
- Spring Force
- Language
- Measure system
- LCD contrast
- Factory Setup

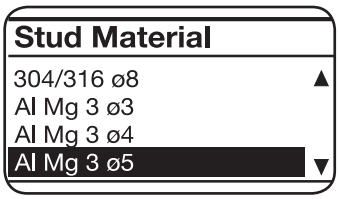
To access each parameter, select it by turning the knob **G** and then press it for less than 2 seconds.
Once you have accessed the parameter, turn the knob **G** to make the desired choice and then press it again for less than 2 seconds to confirm the choice made and go back to the menu with the list of parameters. To go back to the initial screen, press the knob **G** for more than 2 seconds.

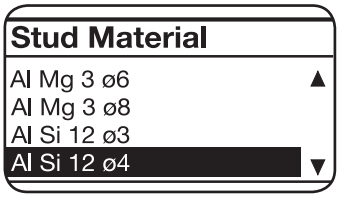
- **“Stud Material” parameter.**

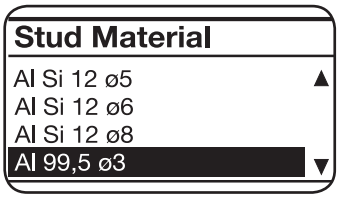


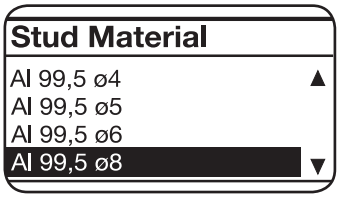




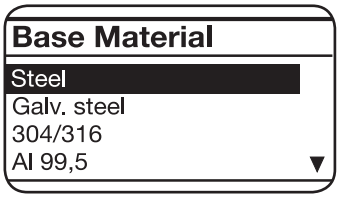


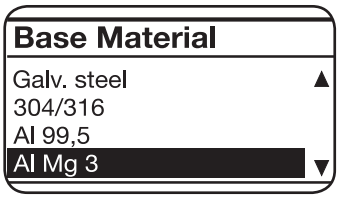


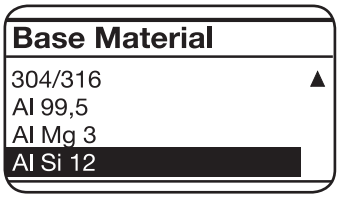




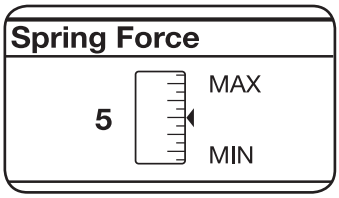
- **“Base Material” parameter.**







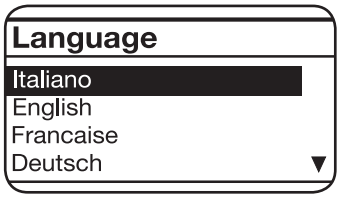
- **“Spring Force” parameter.**

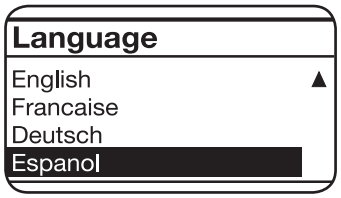


The value can be changed by means of the knob **Q**.
Note: if the force on the gun is changed from the proposed value, we recommend adjusting this value. The newly changed value will appear on the display and next to it an arrow pointing downward if the value was decreased or upward the value was increased.
Based on the choices made, the force and voltage to be used will be indicated on the display.

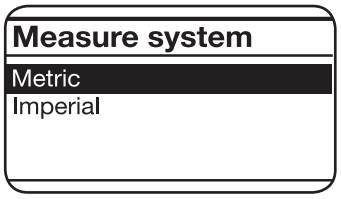
It is possible to change the voltage by means of the knob **G**, whereas the force displayed on the scale P can be changed by means of the knob **Q**.

- **“Language” parameter.**

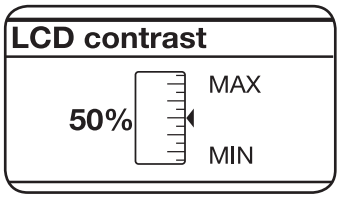




- **“Measure system” parameter.**

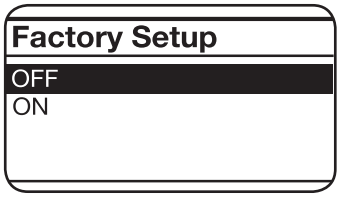


- **“LCD contrast” parameter.**



The value can be changed from 0 to 100% by means of the knob **G**.
This function enables you to increase or reduce the brightness of the display **A**.

- **“Factory setup” parameter.**



“ON” can be selected by turning the knob **G** and pressing it briefly; the message “Factory Done” will appear to confirm that the reset was successful.

4 OPERATING PRINCIPLE OF WELDING THREADED STUD BOLTS WITH CONTACT POINT START-UP (Fig. 3)

The stud bolt is inserted in the clamp **X** (phase 1), then positioned and pressed with its start-up contact directly against the surface of the sheet metal to be welded (phase 2). The spring of the gun presses the stud bolt against the metal, the start command begins sending current which melts the start-up contact, and the electrical arc is propagated along the entire surface of the stud bolt (phase 4) pushed against the metal surface. The molten metal solidifies, thereby welding the stud bolt (phase 5).
The gun must be extracted in perfect alignment with the bolt to avoid deforming the clamp, and thus ensuring its long life-span (phase 6).

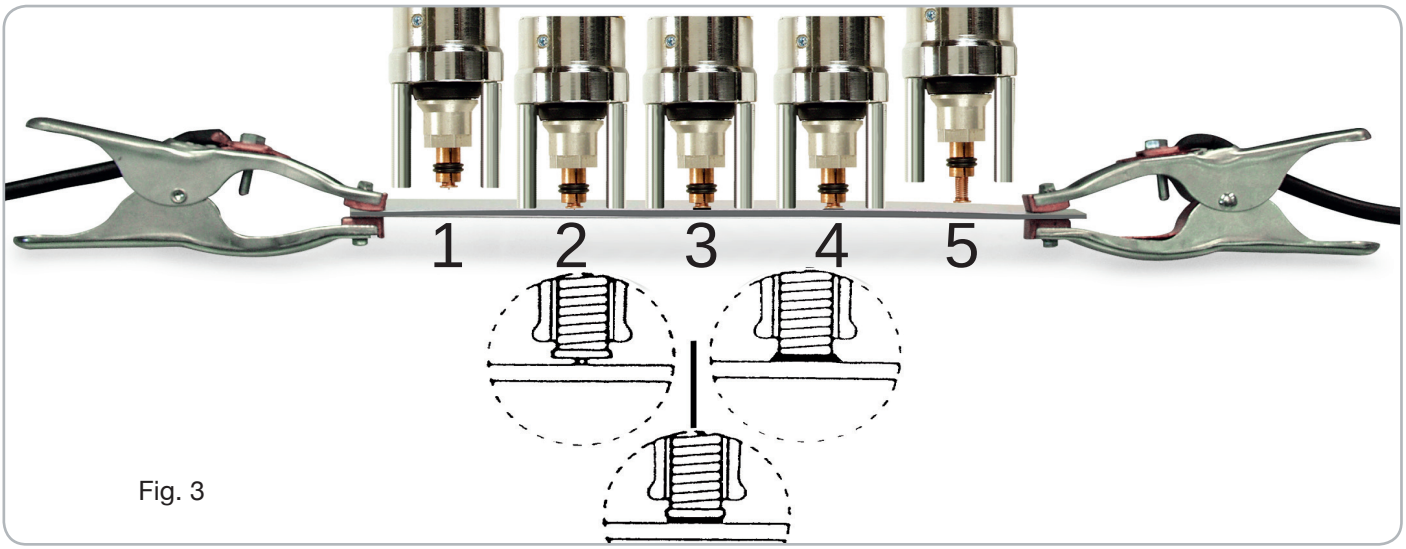


Fig. 3

5 WELDABILITY OF TYPICAL STUD BOLT/BASE METAL COM BINATIONS FOR CAPACITOR DISCHARGE WELDING. (Table 1)

It is important to pay careful attention to the resistance and deformity at the welding point between the stud bolt and base metal. In the case of steel, you must pay particular attention to brittleness. The material and resistance of the stud bolt have limited tolerance; the carbon content in steel threaded stud bolts must be < 0.20%.

The surface of the base metal must be clean. Layers of paint, rust, waste, grease and non-weldable metal coatings must be removed from the welding area. This must be done using appropriate means. Base metals with layers of waste and rust must be cleaned thoroughly.

6 WELDING

This technology makes it possible to weld stud bolts on clean, but not oxidized, surfaces of mild steel, galvanized steel, stainless steel, aluminum and brass.

The rapidity of the process does not alter the surfaces on the side opposite from the welding. Welding is not possible on case-hardened steel, oxidized or painted metal.

Before beginning production it is essential to carry out a few test welds to determine the proper setting of the power source and gun (spring force), proceeding as follows:

- Insert the chosen stud bolt in the clamp **X** (previously adjusted as described in Fig. 2).
- Arrange the base sheet metal in conditions identical to those that will be used for the job in terms of thickness, earth connection area, size of the workpiece, material quality.
- The terminals of the earth cable should be placed symmetrically, and as close as possible to the welding point.
- Activate the power source by means of the lighted switch **E**.
- Hold the gun and place the stud on the welding spot, avoiding to give blows, consequently damaging the striking tip of the stud. Press the trigger **O** and, holding it pressed, push the gun evenly and not quickly. Once the right pressure is reached, the weld will be automatically activated. If the surface of the material on which the stud bolt is to be welded is flat, we recommend mounting the three spacers **Z** after first unscrewing the screws **Y**
- In this case it is recommended to push the gun until the three spacers are in touch with the piece and then press the trigger to activate the welding.
  These procedures are required to obtain the same pressure of the stud on the base material and consequently a higher quality of the weld.
- The voltage and force values recommended on the display are intended as a starting point for calculating the correct power source setting and for calibrating gun force.
  These values have been tested on samples of “base materials” 0.079" (2 mm) thick for steel and stainless steel and 0.047" (1.2 mm) thick for aluminium.

Stud material / Base metal	Copper plated steel up to 0.2 C%	Stainless steel 304/316	Al Mg 3	Al Si 12	Al 99,5
Steel up to 0.30 C %	A	A	-	-	-
Galvanized steel	B	B	-	-	-
Stainless steel 304/316	A	A	-	-	-
Al 99,5	-	-	A	B	B
Al Mg 3	-	-	B	A	B
Al Si 12	-	-	B	A	B
High weldability: A Low weldability: B Not weldable: -					

Tab. 1

- Carry out a few welds, adjusting the voltage using the knob **G**, and the force of the gun using the setting knob **Q**, until the welding is perfect.
- The gun should be removed keeping it perfectly aligned with the bolt, to avoid deforming the clamp (Fig4).
- **Do not make welds to welded stud bolts**.

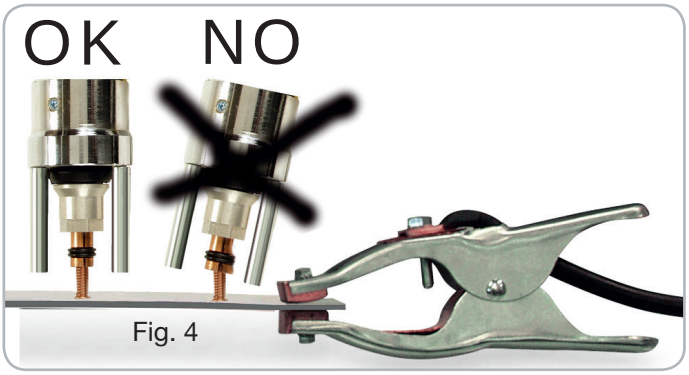


Fig. 4

7 MAINTENANCE

7.1 ROUTINE

Keep all instructions and figures on the welding machine clear and legible.
The mains cable and welding cables must be insulated and in perfect condition; be careful with the tips, which flex: near the connection terminals, earth clamps and gun input.
Keep the welding current connectors to sockets **B** and **C** clean and firmly tightened (see Fig. 1)
The terminals for connecting to the base metal must make good contact to avoid overheating, sparks, uneven current circulation, damage to the components where the pins are welded, and welding of uneven quality.
Prevent dirt, dust and filings from getting into the welding machine.
Always make sure the cooling air circulates freely.
Make sure that the fan functions properly.
Make sure that the clamps hold the stud bolts firmly, with all contact springs.
The clamp must slide freely throughout its length, without changes due to friction or foreign matter.

7.2 SPECIAL

Only qualified personnel should perform maintenance.
Some functional errors are highlighted by the appearance of an error code on the display **A**.

Wait at least 5 minutes after shutting off the switch **E** before opening the welding machine, and unplug the plug from the power socket.
Use a volt meter to make sure that the capacitors are discharged.
Carefully remove any dust, metal fragments and filings from the machine using compressed air to avoid damaging or projecting metal fragments onto the electronic or electrical parts.
Make sure that all connectors are fully inserted.
Make sure that all welding circuit terminals are firmly tightened.
After making a repair, make sure to rearrange the wiring so that there is secure insulation between the primary and secondary sides of the machine. Do not allow wires to come into contact with moving parts or those that heat up during operation. Reassemble all of the clamps as they were on the original machine, to prevent an accidental connection between the primary and secondary circuits if a conductor should break or disconnect.
Also remount the screws with geared washers as on the original equipment.

Error code	Problem	Solution
WARNING 1	It means that the gun start button and microswitch are pressed at the moment the generator is turned on.	Release the start button.
ERROR 2	It means that the relay RL1 is faulty.	Power circuit fault. Contact the technical support service.
ERROR 3	It means that the relay RL1 is faulty.	Power circuit fault. Contact the technical support service.
ERROR 4	It means that the SCR has short circuited	Contact the technical support service.
ERROR 5	It means that there is a fault in the capacitor charging circuit	Contact the technical support service.
ERROR 7	It means that there is a fault in the capacitor charging circuit	Contact the technical support service.
WARNING TH	It means that the thermal protector has tripped.	Wait a few minutes without turning off the welding machine.
ERROR 9	It means that there is a fault in the circuit that measures the voltage across the capacitors.	Power circuit fault. Contact the technical support service.
ERROR 10	It means that there is a short circuit in the capacitor discharging circuit.	Power circuit fault. Contact the technical support service.

MANUEL D'INSTRUCTIONS POUR POSTE A SOUDER A FIL

IMPORTANT: AVANT LA MISE EN MARCHE DE LA MACHINE, LIRE CE MANUEL ET LE GARDER, PENDANT TOUTE LA VIE OPÉRATIONNELLE, DANS UN ENDROIT CONNU PAR LES DIFFÉRENTES PERSONNES INTÉRESSÉES. CETTE MACHINE NE DOIT ÊTRE UTILISÉE QUE POUR DES OPÉRATIONS DE SOUDURE.

1 PRÉCAUTIONS DE SÉCURITÉ

LA SOUDURE ET LE DÉCOUPAGE À L'ARC PEUVENT ÊTRE NUISIBLES À VOUS ET AUX AUTRES. L'utilisateur doit pourtant connaître les risques, résumés ci-dessous, liés aux opérations de soudure. Pour des informations plus détaillées, demander le manuel code.3.300758

BRUIT

Cette machine ne produit pas elle-même des bruits supérieurs à 80 dB. Le procédé de découpage au plasma/soudure peut produire des niveaux de bruit supérieurs à cette limite; les utilisateurs devront donc mette en oeuvre les précautions prévues par la loi.

CHAMPS ELECTROMAGNETIQUES- Peuvent être dangereux.

· Le courant électrique traversant n'importe quel conducteur produit des champs électromagnétiques (EMF). Le courant de soudure ou de découpe produisent des champs électromagnétiques autour des câbles ou des générateurs.

• Les champs magnétiques provoqués par des courants élevés peuvent interférer avec le fonctionnement des stimulateurs cardiaques. **Aux porteurs de stimulateurs cardiaques il est défendu d'utiliser la machine ou de s'approcher des câbles.**

• L' exposition aux champs électromagnétiques de soudure ou de découpe peut produire des effets inconnus sur la santé.

Pour reduire les risques provoqués par l'exposition aux champs électromagnétiques chaque opérateur doit suivre les procédures suivantes:

- Vérifier que le câble de masse et de la pince porte électrode ou de la torche restent disposés côte à côte. Si possible, il faut les fixer ensemble avec du ruban.
- Ne pas enrouler les câbles de masse et de la pince porte-électrode ou de la torche autour du corps.
- Ne jamais rester entre le câble de masse et le câble de la pince porte-électrode ou de la torche. Si le câble de masse se trouve à droite de l'opérateur, le câble de la pince porte-électrode ou de la torche doit être égale ment à droite.
- Connecter le câble de masse à la pièce à usiner aussi proche que possible de la zone de soudure ou de découpe.
- Ne pas travailler près du générateur.

EXPLOSIONS

· Ne pas souder à proximité de récipients sous pression ou en présence de poussières, gaz ou vapeurs explosifs. Manier avec soin les bouteilles et les détendeurs de pression utilisés dans les opérations de soudure.

COMPATIBILITE ELECTROMAGNETIQUE

Cette machine est construite en conformité aux indications contenues dans la norme harmonisée IEC 60974-10(Cl. A) et ne doit être utilisée que pour des buts professionnels dans un milieu industriel. En fait, il peut y avoir des difficultés potentielles dans l'assurance de la compatibilité électromagnétique dans un milieu différent de celui industriel.

ÉLIMINATION D'ÉQUIPEMENTS ÉLECTRIQUES ET ÉLECTRONIQUES

Ne pas éliminer les déchets d'équipements électriques et électroniques avec les ordures ménagères! Une fois leur cycle de vie terminé, les équipements électriques et électroniques doivent être collectés séparément et conférés à une usine de recyclage. Nous recommandons aux propriétaires des équipements de s'informer auprès de notre représentant local au sujet des systèmes de collecte agréés.

Des précautions supplémentaires sont à respecter lorsque l'on travaille en hauteur.

COMPATIBILITE ELECTROMAGNETIQUE

Au Canada, la classification des EMC ne s'applique pas aux postes de soudage à l'arc.

NORMES DE SECURITE

Pour fournir les conditions et recommandations minimales afin de protéger les personnes qui travaillent dans un environnement concerné par le soudage, le coupage et les techniques connexes, il faut se référer à la norme CAN/CSA-W117.2.

EN CAS DE MAUVAIS FONCTIONNEMENT, DEMANDER L'ASSISTANCE DE PERSONNEL QUALIFIÉ.

1.1 PLAQUETTE DES AVERTISSEMENTS

Le texte numéroté suivant correspond aux cases numérotées de la plaquette.

B. Les galets entraînement fil peuvent blesser les mains.
C. Le fil de soudure et le groupe entraînement fil sont sous tension pendant le soudage. Ne pas approcher les mains ni des objets métalliques.
1. Les décharges électriques provoquées par l'électrode le câble peuvent être mortelles. Se protéger de manière adéquate contre les décharges électriques.
1.1 Porter des gants isolants. Ne pas toucher l'électrode avec les mains nues. Ne jamais porter des gants humides ou endommagés.
1.2 S'assurer d'être isolés de la pièce à souder et du sol
1.3 Débrancher la fiche du cordon d'alimentation avant de travailler sur la machine.
2. L'inhalation des exhalations produites par la soudure peut être nuisible pour la santé.
2.1 Tenir la tête à l'écart des exhalations.
2.2 Utiliser un système de ventilation forcée ou de déchargement des locaux pour éliminer toute exhalaison.
2.3 Utiliser un ventilateur d'aspiration pour éliminer les exhalations.
3. Les étincelles provoquées par la soudure peuvent causer des explosions ou des incendies.

3.1 Tenir les matières inflammables à l'écart de la zone de soudure.
3.2 Les étincelles provoquées par la soudure peuvent causer des incendies. Maintenir un extincteur à proximité et faire en sorte qu'une personne soit toujours prête à l'utiliser.
3.3 Ne jamais souder des récipients fermés.
4. Les rayons de l'arc peuvent irriter les yeux et brûler la peau.
4.1 Porter un casque et des lunettes de sécurité. Utiliser des dispositifs de protection adéquats pour les oreilles et des blouses avec col boutonné. Utiliser des masques et casques de soudeur avec filtres de degré approprié. Porter des équipements de protection complets pour le corps.
5. Lire la notice d'instruction avant d'utiliser la machine ou avant d'effectuer toute opération.
6. Ne pas enlever ni couvrir les étiquettes d'avertissement.

2 DESCRIPTIONS GENERALES

2.1 SPECIFICATIONS

La machine a été conçue et réalisée pour la soudure de goujons filetés Ø 3, 4, 5, 6 et 8 mm, ferreux et non ferreux.
Ce système de soudure utilise la décharge extrêmement rapide (2-3 ms) d'une batterie de condensateurs permettant de souder les goujons filetés avec pointe d'amorçage.

2.2 EXPLICATION DES DONNÉES TECHNIQUES

N° Numéro matricule à citer toujours pour toute question concernant le poste à souder.
Transformateur monophasé-redresseur avec dispositif pour la charge et la décharge de condensateurs
U0 Tension à vide secondaire
E Energie de soudure
C Valeur de la capacité
Uc Tension réglable sur les condensateurs
U1 Tension nominale d'alimentation. La machine est prévue pour les tensions 120V et 240V avec sélection de tension automatique.
1-50/60Hz Alimentation monophasée 50 ou bien 60Hz
I1max Courant maxi absorbé à la correspondante tension d'alimentation
I1 eff C'est la valerur maximale du courant effectif absorbé en considérant le facteur de marche.
IP21S Degré de protection estimée pour le logement.

REMARQUES :
En outre, la machine est indiquée pour opérer dans des milieux avec degré de pollution 3. (Voir IEC 60664).

2.3 DESCRIPTION DES PROTECTIONS

2.3.1 Protection thermique

Cette machine est protégée par un thermostat empêchant le fonctionnement de la machine lors du dépassement des températures admises. Dans ces conditions le ventilateur continue à fonctionner et le display affichera le code d'erreur "Warning 8".

3 INSTALLATION

WARNING
Voir la liste complète des messages de sécurité au début de ce manuel.

Seules les personnes qualifiées sont autorisées à installer la machine. Tous les branchements doivent être réalisés selon la réglementation en vigueur et conformément aux lois sur la sécurité.

1 **Ne placez pas le poste à souder sur le sol avec une inclinaison de plus de 10°.**
L'air doit circuler librement, en entrée et en sortie , et la machine de soudage doit être protégée pour empêcher la pénétration de liquides, de saleté, de dépôts métalliques, etc.
2. Assurez-vous que la tension d'alimentation est de 120 Volts et de 20 ampères minimum ou de 240 Volts et 20 ampères minimum. En cas de connexion à un circuit protégé par des fusibles, utilisez des fusibles à action retardée marqués « D ».
Utilisez une prise Nema type 5-20P pour 120 V et assurez-vous que le « fil conducteur vert » du câble d'alimentation est relié à la masse ou « borne de mise à la terre ». Assurez-vous que le fil blanc est connecté à la borne de connecteur **W**.
Utilisez une prise Nema type 6-20P pour 240 V et assurez-vous que le « fil conducteur vert » du câble d'alimentation est relié à la masse ou « borne de mise à la terre ». Assurez-vous que le fil blanc est connecté à la borne de connecteur **Y**.
La sélection de l'alimentation doit être opérée avec la machine arrêtée.
3. **Les porteurs de stimulateurs cardiaques ne doivent ni utiliser la machine ni s'approcher des câbles**.
4. Insérez complètement la fiche du câble de terre dans la prise **B** et tournez dans le sens horaire.
5. Insérez complètement la fiche du câble de terre dans la

prise **C** et tournez dans le sens horaire.

6. Allumez le poste de soudage en utilisant le commutateur **E**. **Évitez d'allumer et d'éteindre le poste trop fréquemment** car la dissipation d'énergie contenue dans les condensateurs peut provoquer une surchauffe et entraîner des dommages.
7. Pour limiter l'exposition au champ magnétique, gardez le câble du pistolet sur le côté de la main en le tenant et en évitant d'envelopper le câble autour.

3.1 DESCRIPTION OF THE EQUIPMENT

A- Display for the setting and control of welding operations
B- Positive output terminal
C- Negative output terminal
D- Torch trigger connector
E- Main switch
F- Fuse Ø 6.3x32 (delayed type). The equipment is fitted with a 12A-T fuse.
G- Knob for the setting and control of welding operations.

3.2 DESCRIPTION DU PISTOLET

K- Corps du pistolet
L- Manche
M- Câble de commande
N- Câble de courant de soudage
O- Bouton de commande de soudage (ne fonctionne que lorsque le pistolet est appuyé contre la tôle)
P- Indicateur de réglage de la force
Q- Vis de réglage de la force (augmente en la tournant dans le sens horaire)
R- Bague pour tenir l'entretoise **Z**
S- Écrou à œil de blocage de la pince
T- Soufflet de sécurité
U- Vis de fixation pour bague **R**
V- Vis pour régler la saillie du goujon prisonnier
W- Écrou de fixation.
X- Pince de serrage du goujon prisonnier
Y- Vis
Z- Entretoise

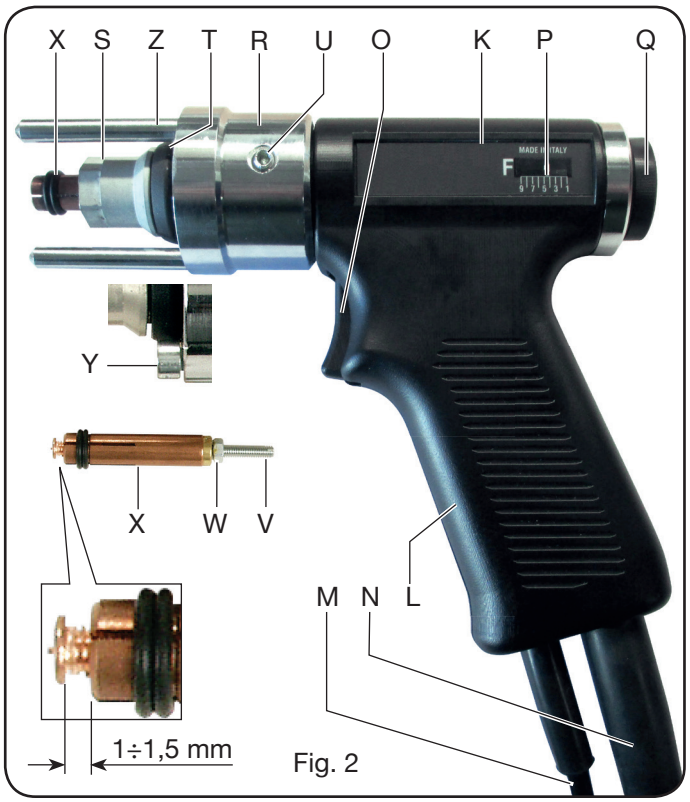


Fig. 2

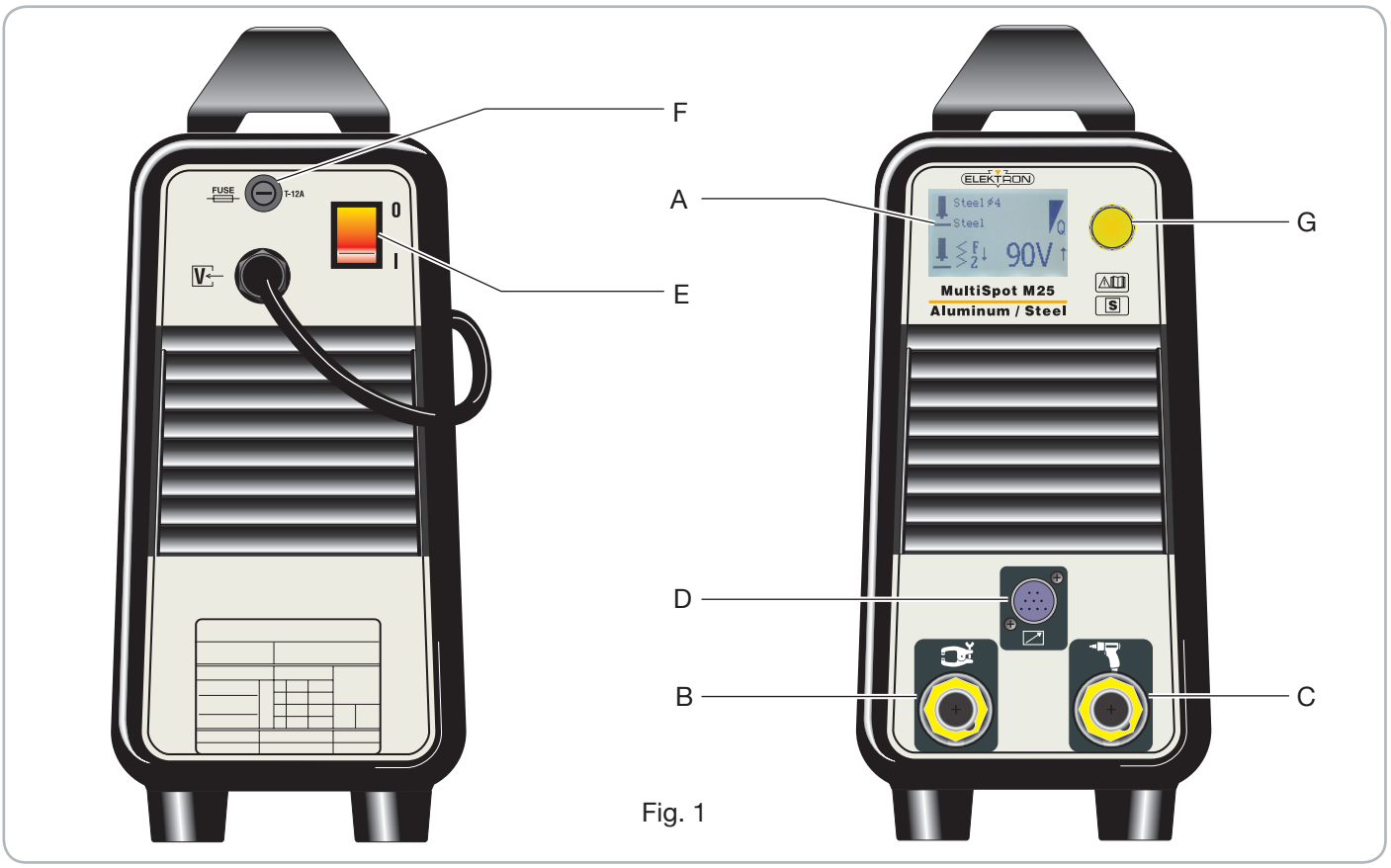
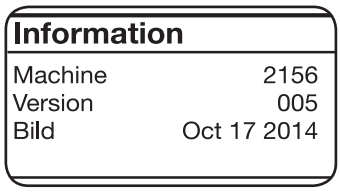


Fig. 1

3.2.1 Préparation du pistolet

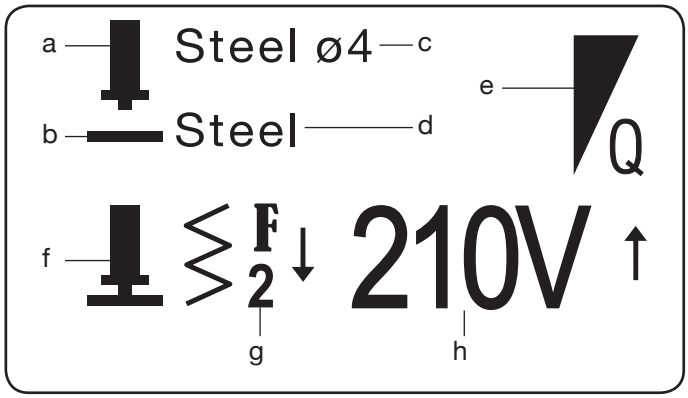
Utilisez toujours des prisonniers de haute qualité avec démarrage au point de contact pour soudage à accumulation d'énergie électrostatique, en métal compatible avec la soudure à réaliser et conformes aux normes. Après avoir sélectionné le goujon prisonnier à souder en fonction du type, du diamètre, de la longueur et du matériau, utilisez et réglez la pince de serrage en fonction du diamètre correspondant.
Insérez le goujon prisonnier dans la pince **X** de sorte qu'il soit fermement maintenu en place par les quatre ressorts. Ajustez la saillie du goujon prisonnier sur 1 ÷ 1,5 mm à partir de l'avant de la pince en utilisant la vis **V**, puis serrez avec l'écrou **W** (figure 2).
Insérez la pince **X** dans le mandrin du pistolet (fig. 2), appuyez dessus jusqu'à ce que vous sentiez qu'elle est bien au fond, puis serrez l'écrou S à l'aide de la clé hexagonale de 17 mm qui est fournie.

3.3 DESCRIPTION DES FONCTIONS AFFICHÉES SUR L'ÉCRAN A.



Lors de l'allumage de l'appareil, l'écran **A** affiche pendant quelques instants : la référence de l'appareil, sa version et la date de développement du logiciel.

Après quelques secondes, apparaît sur l'écran **A** l'affichage suivant :



a Prisonnier
b Matériau de base
c Matériau du rivet et dimensions
REMARQUE : la longueur maximale du rivet pouvant être utilisé est de 30 mm (1-1/4")
d Type de matériau de base
e Indications sur la qualité de la soudure.
Ce symbole avec la lettre **Q** indique que les matériaux du prisonnier et du matériau de base qui ont été choisi sont soudables, peu soudables ou non-soudables (Cf. tableau 1).

Bonne soudabilité

Faible soudabilité

non soudables

f Indications/avertissements durant la phase de soudage. Lors des phases de soudage, ces symboles apportent des indications concernant le processus:

f fixe: Indique que le générateur est prêt à exécuter une soudure.

f fixe: Indique que le prisonnier est en contact avec le matériau de base et que le générateur est prêt à exécuter la soudure.

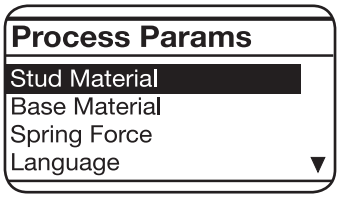
f clignotant: Indique qu'après avoir exécuté la soudure, la pince **X** du pistolet n'a pas été dégagée du prisonnier.

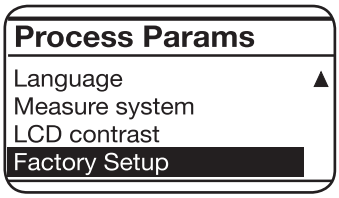
f clignotant: Indique qu'après avoir exécuté la soudure, le bouton de démarrage et le micro-rupteur à l'intérieur du pistolet sont maintenus enfoncé pendant la charge des condensateurs.

g Valeur suggérée de la force du ressort situé à l'intérieur du pistolet (s'il y a une modification par rapport au réglage de la force, il est conseillé de modifier également la valeur indiquée sur l'écran de façon à ce qu'à l'avenir cette modification reste en mémoire. La modification par rapport à la valeur suggérée sera indiquée par une flèche tournée vers le haut si elle est augmentée ou par une flèche tournée vers le bas si elle est baissée)
h Tension de charge des condensateurs (la modification du réglage de la tension par rapport à la valeur suggérée sera indiquée par une flèche tournée vers le haut si elle est augmentée ou par une flèche tournée vers le bas si elle est baissée).
Lors du réglage, la valeur de la tension clignote et indique que le générateur travaille pour arriver à la valeur requise.
Lorsque la valeur de la tension clignote, il n'est pas possible de procéder au soudage.

3.3.1 RÉGLAGES

Appuyez pendant au moins 2 secondes sur le bouton G pour entrer dans le menu « **Process Params** » *(Paramètres de fonctionnement)*.
Dans ce menu sont disponibles les paramètres suivants:



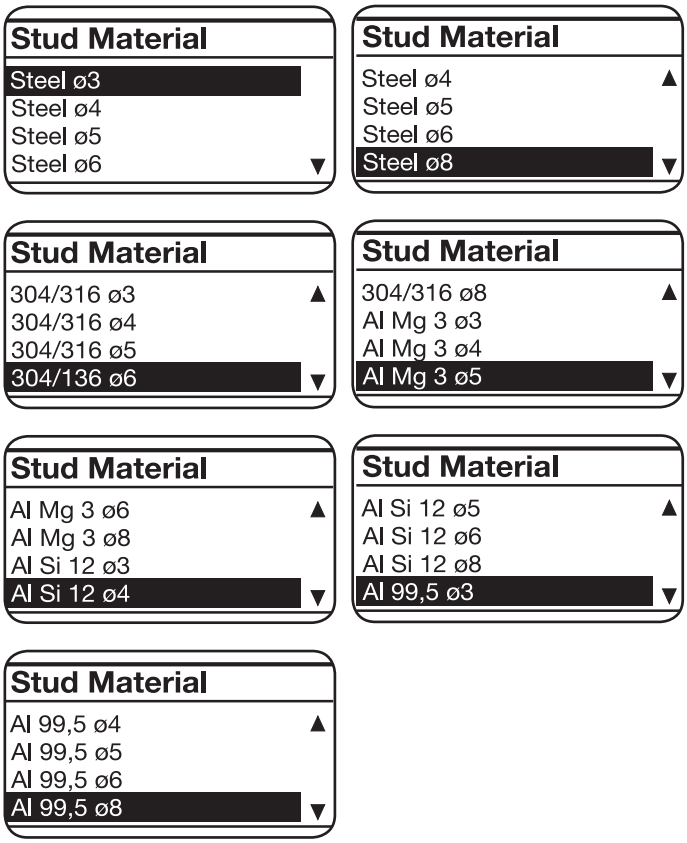


- Stud Material *(matériau prisonnier)*
- Base material *(matériau de base)*
- Spring Force *(force du ressort)*
- Language *(langue)*
- Measure system *(système de mesure)*

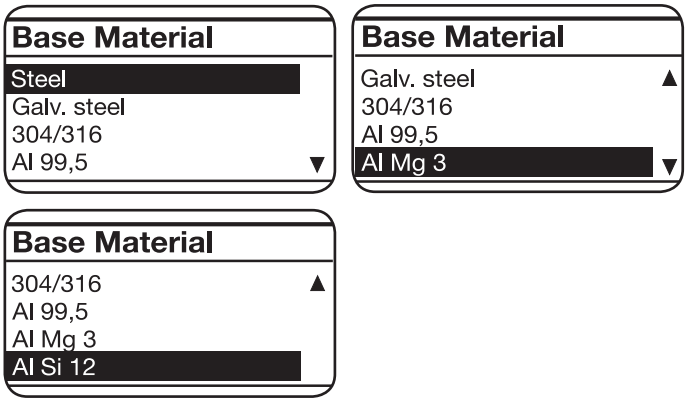
- LCD contrast *(contraste écran à cristaux liquides)*
- Factory Setup *(réglage usine)*

Pour entrer à l'intérieur de chaque paramètre, sélectionnez-le en tournant le bouton **G**, puis appuyez dessus pendant moins de 2 secondes. Une fois dans le paramètre, tournez le bouton **G** pour faire votre choix puis appuyez à nouveau dessus pendant moins de 2 secondes pour valider l'option et retourner au menu de la liste des paramètres. Pour revenir à la page initiale, appuyez sur le bouton **G** pendant plus de 2 secondes.

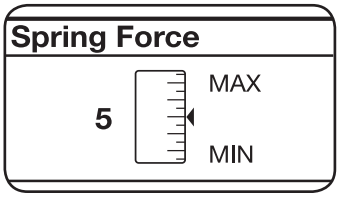
- **Paramètre « Stud Material »** *(Matériau prisonnier)*



- **Paramètre « Base Material »** *(Matériau de base)*



- **Paramètre « Spring Force »** *(Force du ressort)*



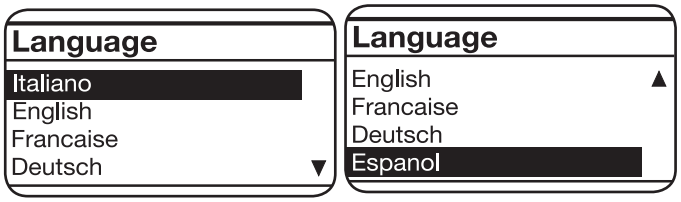
Il est possible de changer la valeur par le biais du bouton **Q**.

Remarque: au cas où la tension serait modifiée sur le pistolet par rapport à la valeur proposée, nous vous suggérons de modifier cette valeur. La nouvelle valeur modifiée apparaîtra sur l'écran avec à côté une flèche tournée vers le bas si la valeur a été baissée et une flèche tournée vers le haut si la valeur a été augmentée.

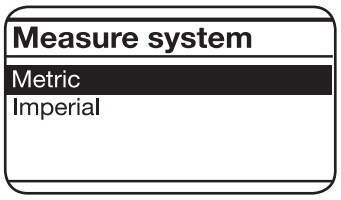
En fonction des options choisies sur l'écran, la tension et la force à utiliser sont indiquées.

Par le biais du bouton **G** il est possible de modifier la tension tandis qu'avec le bouton **Q**, situé sur le pistolet, il est possible de modifier la force qui est affichée sur l'échelle **P**.

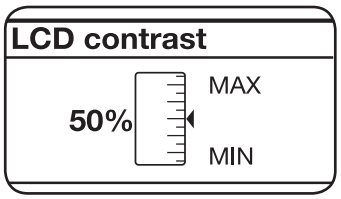
- **Paramètre « Language »** *(langue)*



- **Paramètre « Measure system »** *(Système de mesure)*



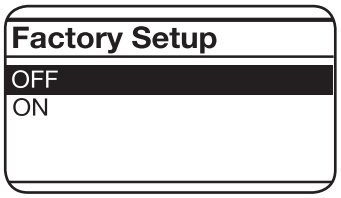
- **Paramètre « LCD contrast »** *(Contraste de l'écran à cristaux liquides)*



Il est possible de changer la valeur de 0 à 100% par le biais du bouton **G**.

Cette fonction permet de jouer sur la luminosité de l'écran **A**.

- **Paramètre « Factory setup »** *(réglages d'usine)*



Par le biais du bouton **G** il est possible de sélectionner ON et en appuyant brièvement dessus s'affiche le message Factory Done qui indique que la remise à zéro a bien été faite.

4 PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT DE LA SOUDURE DE GOUJONS FILETES AVEC POINTE D'AMORCAGE (Fig. 3)

Le goujon est inséré dans la pince **X** (phase 1) et est ensuite positionné et appuyé avec son amorçage directement sur la surface de la tôle à souder (phase 2). Le ressort du pistolet appuie le goujon contre le métal, la commande de start fait commencer le passage de courant qui vaporise l'amorçage et l'arc électrique se propage sur l'entière surface du goujon (phase 3) qui est poussé sur la surface métallique. Le métal fondu solidifie en soudant le goujon (phase 4).

L'extraction du pistolet doit être parfaitement alignée avec le goujon afin de ne pas déformer la pince et assurer ainsi une longue durée (phase 5).

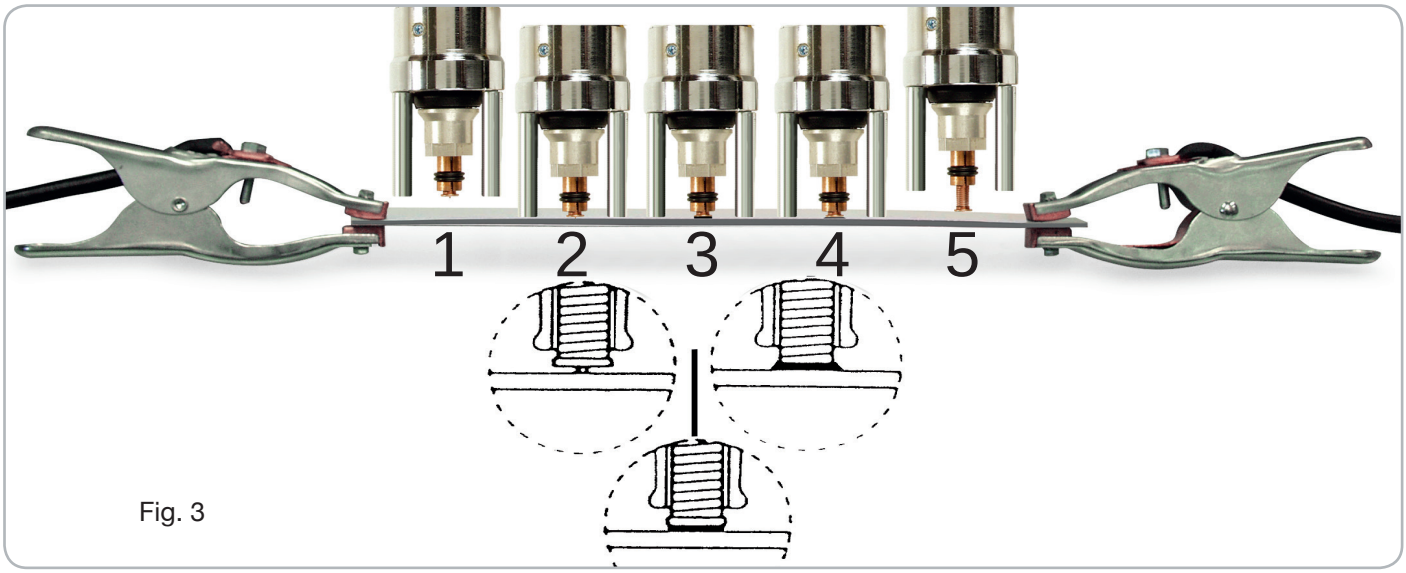


Fig. 3

5 SOUDABILITE DE COMBINAISONS TYPIQUES GOUJON ET METAL DE BASE POUR SOUDURE PAR DECHARE DE CONDENSATEURS. (Tableau 1)

Il est important d'étudier carrément la résistance et la déformation dans le point de soudure entre goujon et métal de base. Dans le cas de l'acier, il faut prêter une attention particulière à la fragilité causée par le durcissement. La matière et la résistance du goujon ont une tolérance réduite; la teneur en carbone des goujons filetés doit être < 0,20%.
La surface du métal de base doit être propre. Les éventuelles couches de vernis, rouille, laitiers, graisse et les revêtements de métaux non soudables doivent être enlevés de la zone de soudure à l'aide des moyens appropriés. Les métaux de base avec couches de laitiers et rouille doivent être parfaitement nettoyés.

6 SOUDURE

Cette technologie permet de souder les goujons filetés sur des surfaces propres, mais non oxydées, d'acier doux, acier galvanisé, acier inox, aluminium et laiton.
La rapidité du procédé n'altère pas les surfaces à l'envers de la soudure. La soudure n'est pas possible sur acier trempé, métal oxydé ou verni.
Avant de commencer la production, il est indispensable d'effectuer quelques soudures d'essai pour déterminer le correct réglage du générateur et l'étalonnage du pistolet (force du ressort) en exécutant les opérations suivantes:

- Insérer le goujon choisi dans la pince *X* (réglée au préalable comme décrit dans la Fig. 2)
- Ranger la tôle de base dans des conditions identiques aux futures conditions de travail pour ce qui de l'épaisseur, aire des raccordements de masse, dimensions de la pièce, qualité de la matière.
- Les bornes du câble de masse doivent être placées en mode symétrique et aussi proches que possible du point de soudure.
- Mettre en service le générateur à l'aide de l'interrupteur lumineux **E**.
- Saisir le pistolet et positionner le prisonnier sur le point de soudure en évitant de porter des coups pour ne pas endommager l'amorçage du prisonnier. Appuyer sur la touche **O** et, la tenant enfoncée, pousser le pistolet de manière uniforme et non rapide. Une fois que la pression correcte a été atteinte, la soudure partira automatiquement. Si la surface de la matière où le goujon doit être soudé est plate, il est conseillé de monter trois entretoises **Z** après avoir desserré les vis **Y**.
- Dans ce cas il est conseillé de pousser le pistolet jusqu'à ce que les trois entretoises battent sur la pièce, et puis d'appuyer la touche pour activer la soudure. **Ces procédures sont nécessaires pour avoir la même pression du prisonnier sur le matériel de base et, par conséquent, une amélioration de la qualité de la soudure**.
- Les valeurs de tension et de force, conseillées à l'écran, sont à considérer comme base de départ pour déterminer le bon réglage du générateur et de l'étalonnage de la force du pistolet.
  Ces valeurs ont été expérimentales sur des échantillons de

Métal goujons / Métal de base	Acier 0,2 C cuivré	inox 304/316	Al Mg 3	Al Si 12	Al 99,5
Acier jusqu'à 0,30 C %	A	A	-	-	-
Acier zingué	B	B	-	-	-
Acier inoxydable 304/316	A	A	-	-	-
Al 99,5	-	-	A	B	B
Al Mg 3	-	-	B	A	B
Al Si 12	-	-	B	A	B
Bonne soudabilité: A Basse soudabilité: B Non soudables: -					

Tab. 1

« matériau de base » d'une épaisseur de 2 mm (0.079") pour l'acier et l'acier inoxydable et d'une épaisseur de 1,2 mm (0.047") pour l'aluminium..

- Exécuter quelques soudures en réglant la tension à l'aide des bouton **G** et la force du pistolet avec le réglage **Q** jusqu'à obtenir des soudures parfaites.
  Le pistolet doit être extrait en le gardant parfaitement aligné avec le goujon afin de ne pas déformer la pince (Fig. 4).
- **Pas de soudure sur les goujons filetés déjà soudé**.

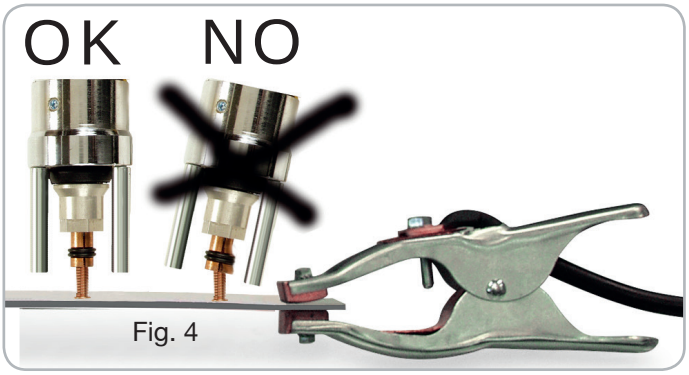


Fig. 4

7 ENTRETIEN

7.1 ORDINAIRE

Conserver les indications et les figures sur le poste à souder bien lisibles et claires.
Le câble de réseau et les câbles de soudure doivent être isolés et en conditions parfaites; prêter attention aux points où ils subissent des flexions, notamment près des bornes de raccordement, des pinces de masse et à l'entrée dans le pistolet.
Garder les connecteurs du courant de soudure aux prises **B** et **C** propres et bien serrés. (voir Fig. 1)
Les bornes pour le raccordement au métal de base doivent faire un bon contact afin d'éviter surchauffes, étincelles, circulation non balancée du courant, endommagements au composant où les goujons doivent être soudés et soudures de qualité non constante.
Empêcher l'entrée de saleté, poussière et limaille à l'intérieur du poste à souder.
Garantir toujours la circulation de l'air de refroidissement.
Contrôler que le ventilateur fonctionne régulièrement.
Vérifier que les pinces serrent bien les goujons avec tous les ressorts de contact.
Le mandrin porte-pinces doit glisser sans contrainte tout au long de sa course sans variations dues à frottements ou corps étrangers.

7.2 EXTRAORDINAIRE

L'entretien doit être exécuté par du personnel qualifié.
Certaines anomalies de fonctionnement sont mises en évidence par l'affichage d'un code d'erreur sur le display **A**.
vant d'ouvrir le poste à souder attendre au moins 5 minutes après avoir relâché l'interrupteur **E** et en outre débrancher la fiche de la prise d'alimentation.
Contrôler, à l'aide d'un voltmètre, que les condensateurs sont chargés.
Enlever poussière, fragments et limailles métalliques de la machine avec soin en utilisant air comprimé afin de ne pas endommager ou projeter des fragments métalliques sur les pièces électroniques ou électriques.
Vérifier que tous les connecteurs sont bien enfoncés.
Vérifier que tous les terminaux du circuit de soudure sont bien serrés.
Après l'exécution d'un dépannage, veiller à ranger le câblage de façon à ce qu'il y ait une isolation sûre entre le côté primaire et le côté secondaire de la machine. Eviter que les fils puissent entrer en contact avec des pièces en mouvement ou des pièces se réchauffant pendant le fonctionnement. Remonter tous les colliers comme sur la machine d'origine de façon à éviter que, en cas de rupture ou débranchement accidentel d'un conducteur, il n'y ait aucune liason entre le primaire et le secondaire.
En outre remonter les vis avec les rondelles dentelées comme sur la machine d'origine.

Code d'erreur	Anomalie	Solution
WARNING 1	Indique que le bouton et le microrupteur du pistolet sont enfoncés au moment où le générateur se met en marche.	Désarmez le bouton de démarrage.
ERROR 2	Indique que le relais RL1 est défectueux.	Circuit de puissance défectueux. Contactez le service d'assistance
ERROR 3	Indique que le relais RL1 est défectueux.	Circuit de puissance défectueux. Contactez le service d'assistance
ERROR 4	Indique que l'SCR est en court-circuit.	Contactez le service d'assistance
ERROR 5	Indique qu'il y a un défaut dans le circuit de charge des condensateurs	Contactez le service d'assistance
ERROR 7	Indique qu'il y a un défaut dans le circuit de charge des condensateurs	Contactez le service d'assistance
WARNING TH	Indique que la protection thermique s'est déclenchée.	Il faut attendre quelques minutes sans éteindre le poste de soudage.
ERROR 9	Indique qu'il y a un défaut dans le circuit qui mesure la tension aux extrémités des condensateurs.	Circuit de puissance défectueux. Contactez le service d'assistance
ERROR 10	Indique qu'il y a un court-circuit dans le circuit de décharge des condensateurs.	Circuit de puissance défectueux. Contactez le service d'assistance

IMPORTANTE: ANTES DE LA PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DEL APARATO, LEER EL CONTENIDO DE ESTE MANUAL Y CONSERVARLO, DURANTE TODA LA VIDA OPERATIVA, EN UN SITIO CONOCIDO POR LOS INTERESADOS. ESTE APARATO DEBERÁ SER UTILIZADO EXCLUSIVAMENTE PARA OPERACIONES DE SOLDADURA.

1 PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

LA SOLDADURA Y EL CORTE DE ARCO PUEDEN SER NOCIVOS PARA USTEDES Y PARA LOS DEMÁS, por lo que el utilizador deberá ser informado de los riesgos, resumidos a continuación, que derivan de las operaciones de soldadura. Para informaciones más detalladas, pedir el manual cod.3.300.758

RUIDO

Este aparato de por sí no produce ruidos superiores a los 80dB. El procedimiento de corte plasma/soldadura podría producir niveles de ruido superiores a tal límite; por consiguiente, los utilizadores deberán poner en practica las precauciones previstas por la ley.

CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS- Pueden ser dañosos.

• La corriente eléctrica que atraviesa cualquier conductor produce campos electromagnéticos (EMF). La corriente de soldadura o de corte genera campos electromagnéticos alrededor de los cables y generadores.

• Los campos magnéticos derivados de corrientes elevadas pueden incidir en el funcionamiento del pacemaker. **A los portadores de pace maker está prohibido usar la máquina o acercarse a los cables.**

• La exposición a los campos electromagnéticos de la soldadura o del corte podrían tener efectos desconocidos sobre la salud.

Cada operador, para reducir los riesgos derivados de la exposición a los campos electromagnéticos, tiene que atenerse a los siguientes procedimientos:

- Colocar el cable de masa y de la pinza portaelectrodo o de la antorcha de manera que permanezcan flanqueados. Si posible, fijarlos junto con cinta adhesiva.
- No envolver los cables de masa y de la pinza portaelectrodo o de la antorcha alrededor del cuerpo.
- Nunca permanecer entre el cable de masa y el de la pinza portaelectrodo o de la antorcha. Si el cable de masa se encuentra a la derecha del operador también el de la pinza portaelectrodo o de la antorcha tienen que quedar al mismo lado.
- Conectar el cable de masa a la pieza en tratamiento lo más cerca posible a la zona de soldadura o de corte.
- No trabajar cerca del generador.

EXPLOSIONES

• No soldar en proximidad de recipientes a presión o en presencia de polvo, gas o vapores explosivos. Manejar con cuidado las bombonas y los reguladores de presión utilizados en las operaciones de soldadura.

COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA

Este aparato se ha construido de conformidad a las indicaciones contenidas en la norma armonizada IEC 60974-10 (Cl. A) **y se deberá usar solo de forma profesional en un ambiente industrial. En efecto, podrían presentarse potenciales dificultades en el asegurar la compatibilidad electromagnética en un ambiente diferente del industrial**.

ÉLIMINATION D'ÉQUIPEMENTS ÉLECTRIQUES ET ÉLECTRONIQUES

¡No está permitido eliminar los aparatos eléctricos junto con los residuos sólidos urbanos! Los aparatos eléctricos que han concluido su vida útil deben ser recogidos por separado y entregados a una instalación de reciclado ecocompatible. En calidad de propietario de los aparatos, usted deberá solicitar a nuestro representante local las informaciones sobre los sistemas aprobados de recogida de estos residuos. ¡Aplicando lo establecido por esta Directiva se contribuye a mejorar la situación ambiental y salvaguardar la salud humana!

Deberán adoptarse precauciones adicionales para trabajar en posiciones elevadas.

Compatibilidad electromagnética.

En Canadá, la clasificación EMC no se aplica a las fuentes de potencia de arcos de soldadura.

Normas de seguridad.

Para conocer las recomendaciones y requisitos mínimos de protección de las personas que trabajan en un ambiente en que se realiza soldadura, corte y procesos afines véanse las normas estándar CAN/CSA-W117.2.

EN EL CASO DE MAL FUNCIONAMIENTO, PEDIR LA ASISTENCIA DE PERSONAL CUALIFICADO.

1.1 PLACA DE LAS ADVERTENCIAS

El texto numerado que sigue corresponde a los apartados numerados de la placa.

B. Los rodillos arrastrahilo pueden herir las manos.
C. El hilo de soldadura y la unidad arrastrahilo están bajo tensión durante la soldadura. Mantener lejos las manos y objetos metálicos.
1. Las sacudidas eléctricas provocadas por el electrodo de soldadura o el cable pueden ser letales. Protegerse adecuadamente contra el riesgo de sacudidas eléctricas.
1.1 Llevar guantes aislantes. No tocar el electrodo con las manos desnudas. No llevar guantes mojados o dañados.
1.2 Asegurarse de estar aislados de la pieza a soldar y del suelo
1.3 Desconectar el enchufe del cable de alimentación antes de trabajar en la máquina.
2. Inhalar las exhalaciones producidas por la soldadura puede ser nocivo a la salud.
2.1 Mantener la cabeza lejos de las exhalaciones.
2.2 Usar un sistema de ventilación forzada o de descarga local para eliminar las exhalaciones.

2.3 Usar un ventilador de aspiración para eliminar las exhalaciones.
3. Las chispas provocadas por la soldadura pueden causar explosiones o incendios.
3.1 Mantener los materiales inflamables lejos del área de soldadura.
3.2 Las chispas provocadas por la soldadura pueden causar incendios. Tener un extintor a la mano de manera que una persona esté lista para usarlo.
3.3 Nunca soldar contenedores cerrados.
4. Los rayos del arco pueden herir los ojos y quemar la piel.
4.1 Llevar casco y gafas de seguridad. Usar protecciones adecuadas para orejas y batas con el cuello abotonado. Usar máscaras con casco con filtros de gradación correcta. Llevar una protección completa para el cuerpo.
5. Leer las instrucciones antes de usar la máquina o de ejecutar cualquiera operación con la misma.
6. No quitar ni cubrir las etiquetas de advertencia.

2 DESCRIPCIONES GENERALES

2.1 CARACTERÍSTICAS

La máquina ha sido proyectada y realizada para la soldadura de espárragos fileteados Ø 3, 4, 5, 6 y 8 mm, ferrosos y no ferrosos. Este sistema de soldadura utiliza la descarga extremadamente rápida (2-3 ms) de una batería de condensadores que consiente la soldadura de espárragos fileteados con cebado a punta de encendido.

2.2 EXPLICACIÓN DE LOS DATOS TÉCNICOS CITADOS EN LA PLACA DE LA MÁQUINA

N° Numero de matricula que se citará siempre para cualquier petición relativa a la soldadora.
1~ Transformador monofásico-rectificador con dispositivo para la carga y la descarga de conensadores.
U0 Tensión en vacío secundaria.
E Energía de soldadura.
C Valor de la capacidad.
Uc Tensión regulable en los condensadores.
U1 Tensión nominal de alimentación. La máquina se ha previsto para tensiones 120V y 240V con cambiatensión automático.
1-50/60Hz Alimentación monofásico 50 o 60Hz.
I1max Corriente máxima absorbida a la correspondiente tensión de alimentación.
I1 eff Es el máximo valor de la corriente efectiva absorbida considerando el factor de servicio.
IP21S Grado de protección de la carcasa.
NOTAS: El aparato además se ha proyectado para trabajar en ambientes con grado de contaminación 3. (Ver IEC 60664).

2.3 DESCRIPCIÓN DE LOS DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN

2.3.1 Protection thermique

Este aparato está protegido por un termostato el cual, si se superasen las temperaturas admitidas, impide el funcionamiento de la máquina. En estas condiciones el ventilador continúa a funcionar y el display indicará el código de error "Warning 8".

3 INSTALACIÓN

WARNING - ADVERTENCIA
Véase la lista completa de los mensajes de seguridad presente en la parte inicial de este manual.
Solo personal calificado puede instalar la máquina. Todas las conexiones deben ser efectuadas con observancia de las normas vigentes y con rigurosa aplicación de las normas sobre seguridad.
1. No instale la máquina soldadora sobre piso con inclinación superior a 10°.
El aire debe circular libremente, tanto en entrada como en salida, y la máquina soldadora debe quedar protegida contra la entrada de líquidos, suciedad, virutas de metal, etc.
2. Controle que la tensión de alimentación sea de 120 voltios con un mínimo de 20 amps. de servicio o de 240 voltios con un mínimo de 20 amps. de servicio. Si está conectada a circuito protegido mediante fusibles, use fusibles de acción retardada con marca "D".
Utilice un enchufe Nema tipo 5-20P para 120 V, asegurándose de que el "conductor verde" del cable de alimentación quede conectado a tierra o a terminal de “tierra”. Asegúrese de que el cable blanco quede conectado al terminal de enchufe **W**.
Utilice un enchufe Nema tipo 6-20P para 240 V, asegurándose de que el "conductor verde" del cable de alimentación quede conectado a tierra o a terminal de “tierra”. Asegúrese de que el cable blanco quede conectado al terminal de enchufe **Y**.
La máquina debe ser apagada antes de cambiar la fuente de alimentación.

3. **Los portadores de marcapasos tienen prohibido usar la máquina o aproximarse a sus cables**.
4. Conecte enteramente el enchufe del cable de tierra al conector **B** y gire en sentido horario.
5. Conecte enteramente el enchufe de la pistola al conector **C** y gire en sentido horario.
6. Encienda la máquina soldadora mediante el interruptor **E** (**la puesta en marcha y la parada no deben repetirse con frecuencia** ya que la disipación de la energía contenida en los condensadores puede provocar sobrecalentamiento y daños).
7. Para limitar la exposición al campo magnético mantenga el cable de la pistola en el lado de la mano que la sostiene, sin envolver en ella el cable mismo.

3.1 DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO

A- Display para configuración y control de las operaciones de soldadura
B- Terminal de salida positivo
C- Terminal de salida negativo
D- Conector del gatillo antorcha
E- Interruptor principal
F- Fusible Ø 6.3 x 32 (de tipo retardado). El equipo está provisto de un fusible 12A-T.
G- Mando para la configuración y control de las operaciones de soldadura.

3.2 DESCRIPCIÓN DE LA PISTOLA

K- Cuerpo de la pistola
L- Empuñadura
M- Cable de control

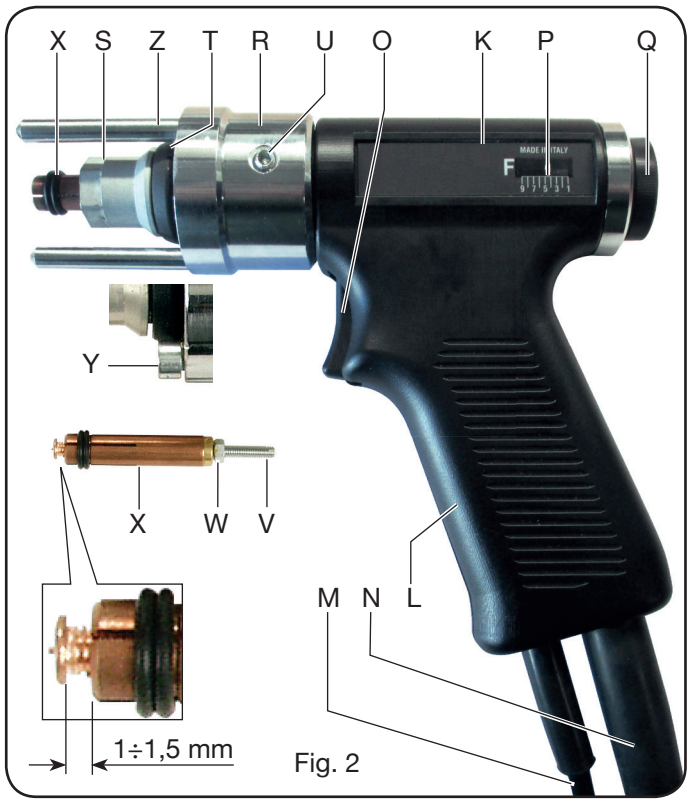


Fig. 2

N- Cable corriente de soldadura
O- Botón de mando soldadura (opera solo con la pistola presionada contra la chapa)
P- Indicador ajuste de fuerza
Q- Tornillo de regulación fuerza (aumenta al girarlo en sentido horario)
R- Anillo de sujeción espaciador Z
S- Mordaza de bloqueo virola

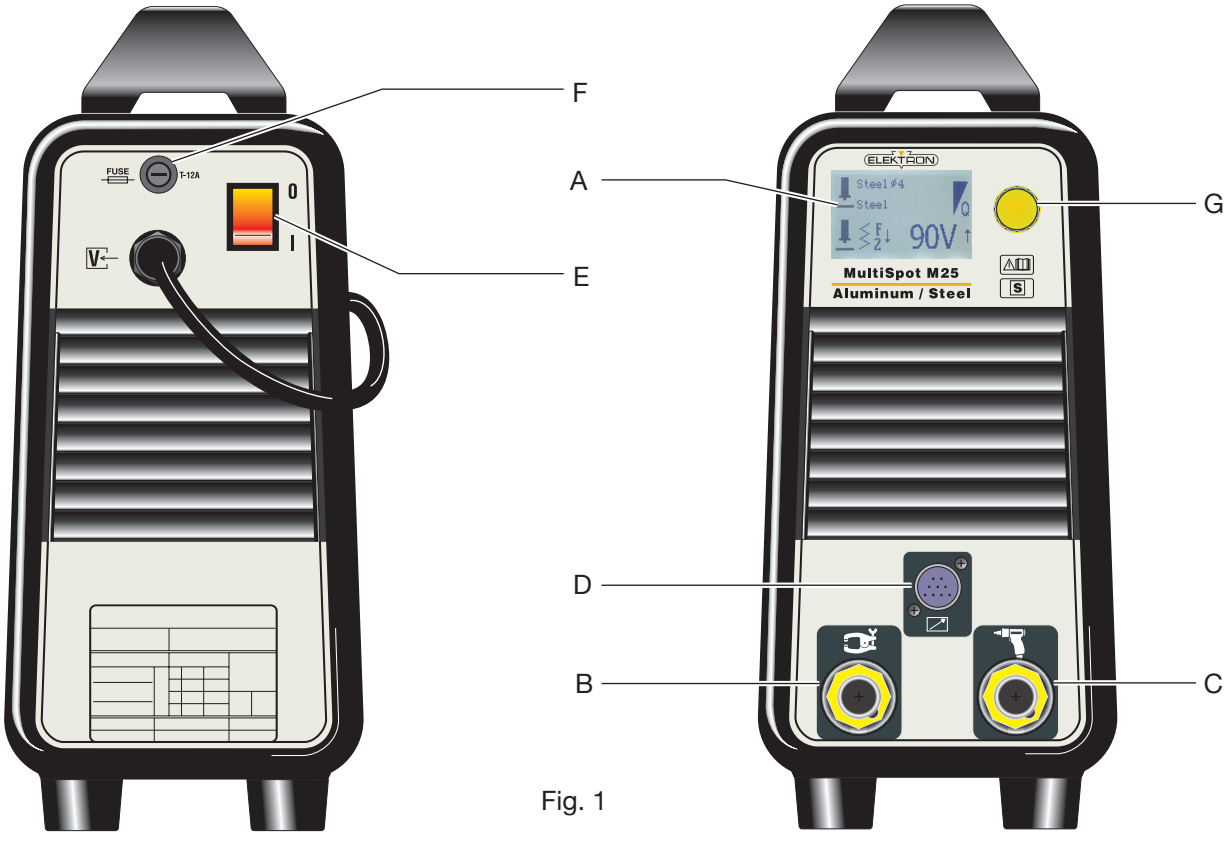


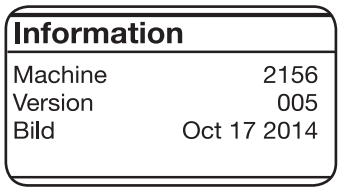
Fig. 1

T- Fuelle de seguridad
U- Tornillos de fijación para anillo R
V- Tornillo de regulación salida perno prisionero
W- Tuerca de bloqueo
X- Mordaza de bloqueo perno prisionero
Y- Tornillo
Z- Espaciador

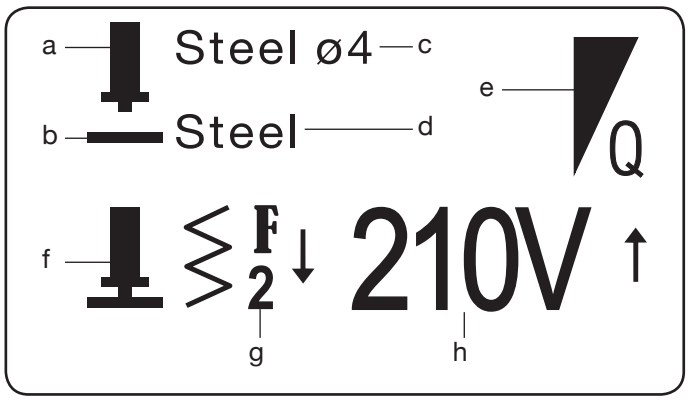
3.2.1 Preparación de la pistola

Utilice siempre pernos prisioneros de alta calidad con punto de contacto inicial para soldadura por descarga de condensador, que cumplan las normas y que estén fabricados con metal compatible con la soldadura a ejecutar.
Después de haber seleccionado el perno prisionero que se debe soldar en cuanto a tipo, diámetro, longitud y material, ajuste la mordaza de sujeción en función del diámetro correspondiente.
Inserte el perno prisionero en la mordaza **X** de modo que quede firmemente bloqueado en su lugar mediante los cuatro resortes.
Ajuste la salida del perno prisionero por la parte delantera de la mordaza entre 1 ÷ 1.5 mm mediante el tornillo **V** y bloquee con la tuerca **W** (figura 2).
Inserte la mordaza X en el mandril de la pistola (fig. 2), presione hasta sentir que llega a fondo y apriete la tuerca **S** usando la llave hexagonal de 17 mm suministrada adjunta.

3.3 DESCRIPCIÓN DE LAS FUNCIONES MOSTRADAS EN EL DISPLAY A.



Al encender la máquina en el display **A**, por algunos instantes se visualiza: el número de artículo de la máquina, la versión y la fecha de desarrollo del software.
Algunos segundos después en el display A aparece la siguiente pantalla:



a Prisionero
b Material base
c Material del remache y respectivas dimensiones
NOTA: la longitud máxima del remache que puede ser utilizado es de 30 mm (1-1/4")
d Tipo de material base
e Indicación relativa a la calidad de la soldadura.
Este símbolo con la letra Q indica que los materiales del prisionero y del material de base que han sido elegidos son soldables, poco soldables o bien no soldables (Véase tabla 1).

buena soldabilidad

baja soldabilidad

no soldables

f Indicaciones/advertencias para efectuar la soldadura.
En las bases de la soldadura estos símbolos proporcionan indicaciones sobre el proceso:

f fijo: Indica que el generador está listo para efectuar una soldadurar.

f fijo: Indica que el prisionero está en contacto con el material de base y el generador está listo para ejecutar la soldadura.

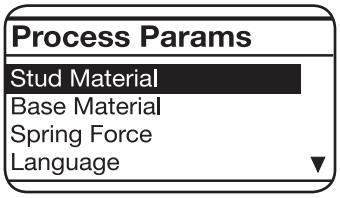
f parpadeante: IIndica que después de haber efectuado la soldadura no ha sido retirada la pinza X de la pistola desde el prisionero.

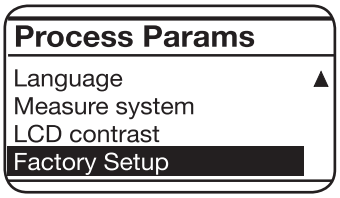
f parpadeante: Indica che, después de haber efectuado la soldadura, ha sido presionado el botón de arranque y el microinterruptor en el interior de la pistola durante la carga de los condensadores.

g Valor sugerido de la fuerza del resorte presente en el interior de la pistola (si se modifica la regulación de la fuerza se sugiere modificar también el valor indicado en el display a fin de que esta modificación quede memorizada. La modificación respecto del valor sugerido será indicada por una flecha, dirigida hacia arriba si se trata de un aumento o bien hacia abajo si se trata de una reducción).
h Tensión de carga de los condensadores (la modificación de la regulación de la tensión respecto del valor sugerido será indicada por una flecha, dirigida hacia arriba si se trata de un aumento o hacia abajo si se trata de una reducción).
Durante la regulación el valor de la tensión parpadea para indicar que el generador está trabajando a fin de alcanzar el valor requerido.
Mientras el valor de la tensión está parpadeando no es posible efectuar la soldadura.

3.3.1 CONFIGURACIONES

Presionar por al menos 2 segundos el mando **G** para entrar en el menú "**Process Params"** *(Parámetros de Proceso)*.
En este menú están disponibles los siguientes parámetros:

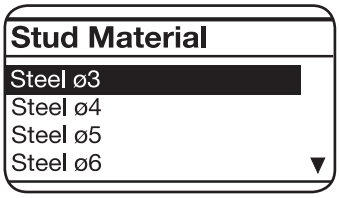


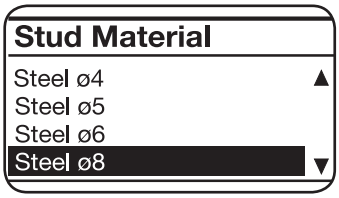


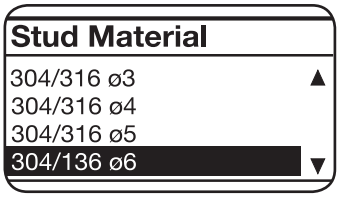
- Stud Material *(Material prisionero)*
- Base material *(Material base)*
- Spring Force *(Fuerza del resorte)*
- Language *(Idioma)*
- Measure sistem *(Sistema de medición)*
- LCD contrast *(Contraste de el display)*
- Facrory Setup *(Configuraciones de fábrica)*

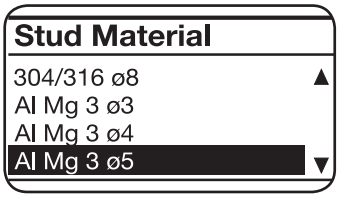
Para entrar en cada parámetro seleccionarlo girando el mando **G** y presionar el mando mismo al menos durante 2 segundos.
Una vez que se ha entrado en el parámetro, girar el mando **G** para ejecutar la elección; presionarlo nuevamente por un lapso inferior a 2 segundos para confirmar la selección efectuada y retornar al menú de la lista de los parámetros.
Para retornar a la pantalla inicial presionar el mando **G** por más de 2 segundos.

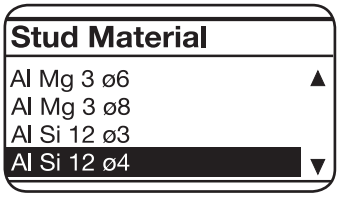
- **Parámetro "Stud Material"** *(Material prisionero)*

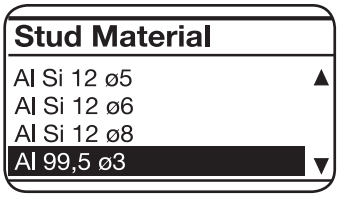


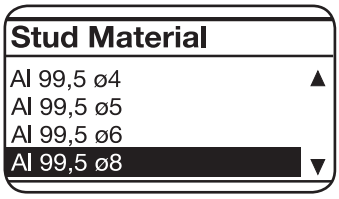




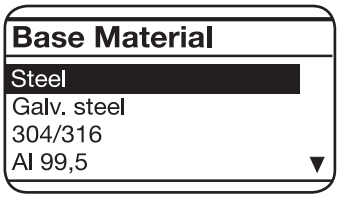


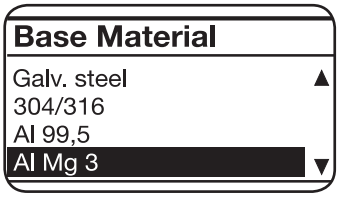


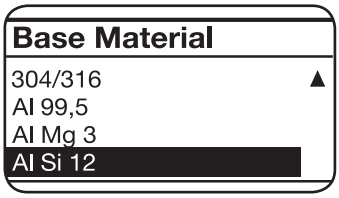




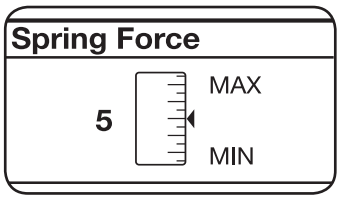
- **Parámetro "Base Material"** *(Material base)*





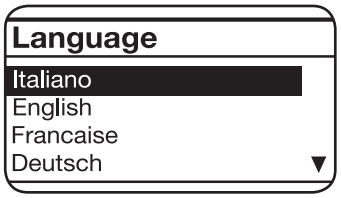


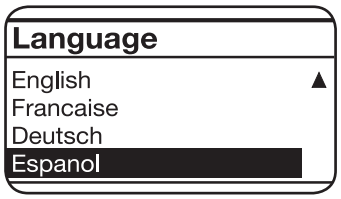
- **Parámetro "Spring Force"** *(Fuerza del resorte)*



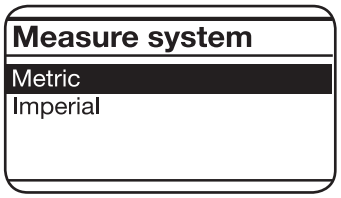
Mediante el mando **Q** es posible modificar este valor.
Nota: en caso de modificar la fuerza en la pistola respecto del valor propuesto sugerimos modificar también este valor. El nuevo valor modificado aparecerá en el display con una flecha al lado, dirigida hacia abajo si el valor ha sido reducido o hacia arriba si el valor ha sido aumentado.
Sobre la base de las selecciones efectuadas, en el display aparecen indicadas la tensión y la fuerza a utilizar.
Mediante el mando **G** es posible modificar la tensión, mientras que mediante el mando **Q**, presente en la pistola, es posible modificar la fuerza, que aparece indicada en la escala **P**.

- **Parámetro "Language"** *(Idioma)*

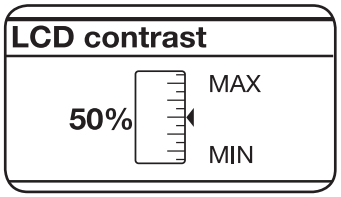




- **Parámetro "Measure system"** *(Sistema de medidas)*

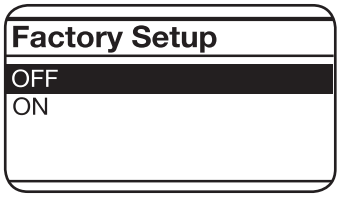


- **Parámetro "LCD contrast"** *(Contraste del display)*



Mediante el mando **G** es posible modificar el valor entre 0 y 100 %
Esta función permite conferir mayor o menor luminosidad al display **A**.

- **Parámetro "Factory setup"** *(Configuraciones de fábrica)*



Mediante el mando **G** es posible seleccionar ON y, presionándolo brevemente, en el display aparece el mensaje Factory Done, que señala la correcta ejecución de la configuración.

4 PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO DE LA SOLDADURA DE ESPÁRRAGOS FILETEADOS CON CEBADO EN PUNTA DE ENCENDIDO (Fig. 3)

El espárrago viene insertado en la pinza **X** (fase 1), a continuación viene colocado y presionado con su cebado de encendido directamente en la superficie de la chapa por soldar (fase 2). El muelle de la pistola presiona el

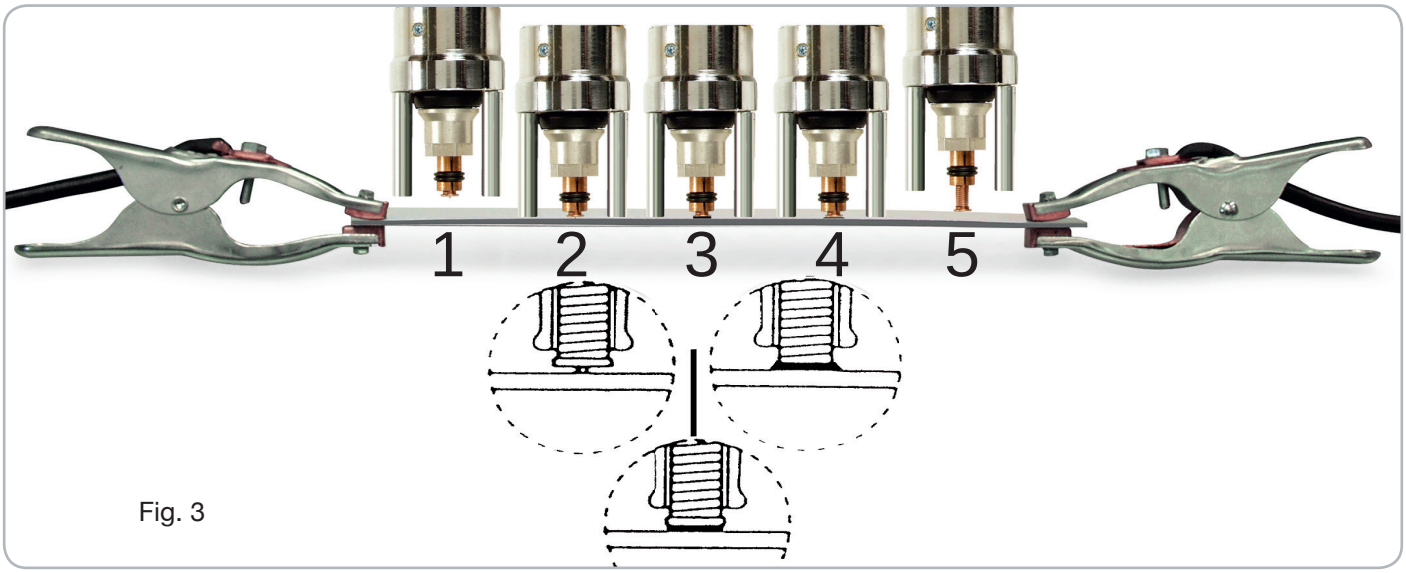


Fig. 3

espárrago contra el metal, el mando de start hace que inicie el paso de corriente que vaporiza el cebado de encendido y el arco eléctrico se propaga en toda la superficie del espárrago (fase 3) que viene empujado sobre la superficie metálica. El metal fundido solidifica soldando el espárrago (fase 4).
La extracción de la pistola se hará perfectamente alineada con el perno para no deformar la pinza y asegurarle de esta forma una larga duración (fase 5).

5 SOLDABILIDAD DE COMBINACIONES TÍPICAS ENTRE ESPÁRRAGO Y METAL BASE PARA SOLDADUR CON DESCARGA DE CONDENSADORES. (Tabla 1)

Es importante estudiar con particular atención la resistencia y la deformación en el punto de soldadura entre espárrago y metal base. En el caso del acero, se debe prestar particular atención a la fragilidad de endurecimiento.
El material y la resistencia del espárrago están sujetos a tolerancia restringida. El contenido de carbono en los espárragos fileteados de acero deberá ser < 0,20%.
La superficie del metal base deberá estar limpia. Capas de pintura, herrumbre, escorias, grasa y revestimientos de metales no soldables, deberán ser eliminados de la zona de soldadura. Esto se deberá llevar a cabo con los medios idóneos. Los metales de base con capas de escorias y herrumbre deberán estar perfectamente limpios.

6 SOLDADURA

Esta tecnología permite soldar espárragos fileteados sobre superficies limpias, pero no oxidadas, de acero suave, acero galvanizado, acero inoxidable, aluminio y latón.
La rapidez del proceso no altera las superficies en el lado opuesto de la soldadura. La soldadura no es posible sobre acero templado, metal oxidado o pintado.
Antes de iniciar la producción es indispensable, efectuar algunas soldaduras de prueba para determinare la correcta regulación del generador y el calibrado de la pistola (fuerza del muelle) operando como sigue:

- Insertar el espárrago elegido en la pinza **X** (previamente regulada como se describe en la Fig. 2)
- Disponer la chapa de base en condiciones idénticas a lo que serán las condiciones de trabajo como espesor, área de las conexiones de masa, dimensiones de la pieza, calidad del material.
- Los bornes del cable de masa se colocarán de forma simétrica y los más cerca posible al punto de soldadura.
- Activar el generador mediante el interruptor luminoso **E**.
- Empuñar la pistola y posicionar el perno prisonero en el punto a soldar, evitando de dar golpes y por eso dañar la punta del cebado del perno prisonero. Pulse el botón **O** y, manteniendolo presionado, empuje la pistola de manera uniforme y no rápida. Cuando alcance la presión correcta la soldadura se activará de forma automática. Si la superficie del material sobre la

Metal espárragos / Metal base	Acero chapado cobre con más de 0.2 C%	Acero inoxidable 304/316	Al Mg 3	Al Si 12	Al 99,5
Acero fino a 0.30 C %	A	A	-	-	-
Acero galvanizado	B	B	-	-	-
Acero inoxidable 304/316	A	A	-	-	-
Al 99,5	-	-	A	B	B
Al Mg 3	-	-	B	A	B
Al Si 12	-	-	B	A	B
Buena capacidad de soldadura: A baja capacidad de soldadura: B No soldables: -					

Tab. 1

que soldar el espárrago es plana, aconsejamos montar los tres distanciadores **Z** después de haber aflojado los tornillos **Y**.

- En este caso se aconseja de empujar la pistola hasta que los tres espaciadores toquen la pieza a soldar y luego presionar el botón para activar la soldadura-
  Se requieren estos procedimientos para obtener la misma presión del perno prisonero sobre el material de base y por consiguiente una mayor calidad de la soldadura.
- Los valores de tensión y fuerza aconsejados en el display deben entenderse como base de partida para efectuar la correcta regulación del generador y la calibración de la fuerza de la pistola.
  Estos valores han sido experimentados efectuando pruebas de “material base” de 2 mm (0.079") de espesor para acero y acero inoxidable y de 1,2 mm (0.047") de espesor para aluminio.
- Ejecutar algunas soldaduras regulando la tensión con el mando **G** y la fuerza de la pistola con la regulación **Q** hasta obtener soldaduras perfectas.
  La pistola se extrae manteniéndola perfectamente alineada con el perno para no deformar la pinza (Fig4).
- **No soldar sobre los espárragos fileteados ya soldado**.

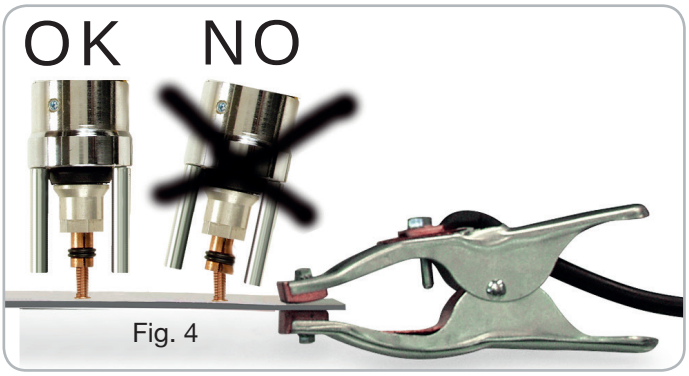


Fig. 4

7 MANTENIMIENTO

7.1 ORDINARIO

Conservare legibles y claras las indicaciones y las figuras en la soldadora.
El cable de red y los cables de soldadura deben estar aislados y en perfectas condiciones; tengan cuidado en los puntos donde sufren flexiones: cerca de los bornes de conexión, en las pinzas de masa y a la entrada en la pistola.
Mantener limpios y bien apretados los conectores de la corriente de soldadura en las clavijas **B** y **C** (ver Fig. 1)
Los bornes para la conexión con el metal base deberán hacer un buen contacto para evitare recalentamientos, chispas, circulación no equilibrada de la corriente, daños al componente donde van soldados los pernos y soldaduras de calidad no constante.
Impedir la entrada de suciedad, polvo y limaduras en el interno de la soldadora.
Garantizar siempre la circulación del aire del aire de enfriamiento.
Controlar que el ventilador funcione normalmente.
Verificar que las pinzas aprieten bien los espárragos con todos los muelles de contacto.
El mandril porta pinzas deberá deslizarse libre en toda su trayectoria, sin variaciones debidas a roces o cuerpos extraños.

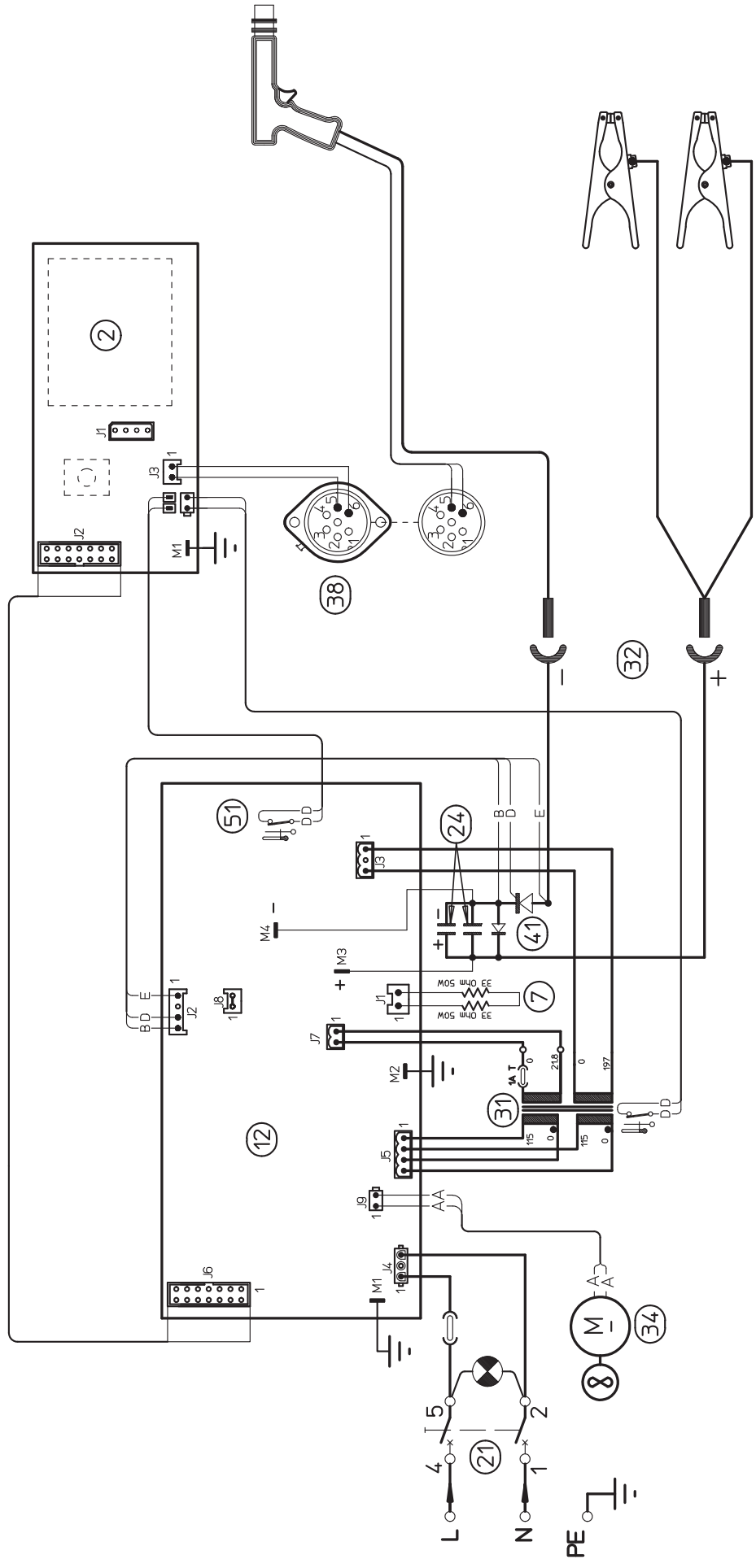
7.2 EXTRAORDINARIO

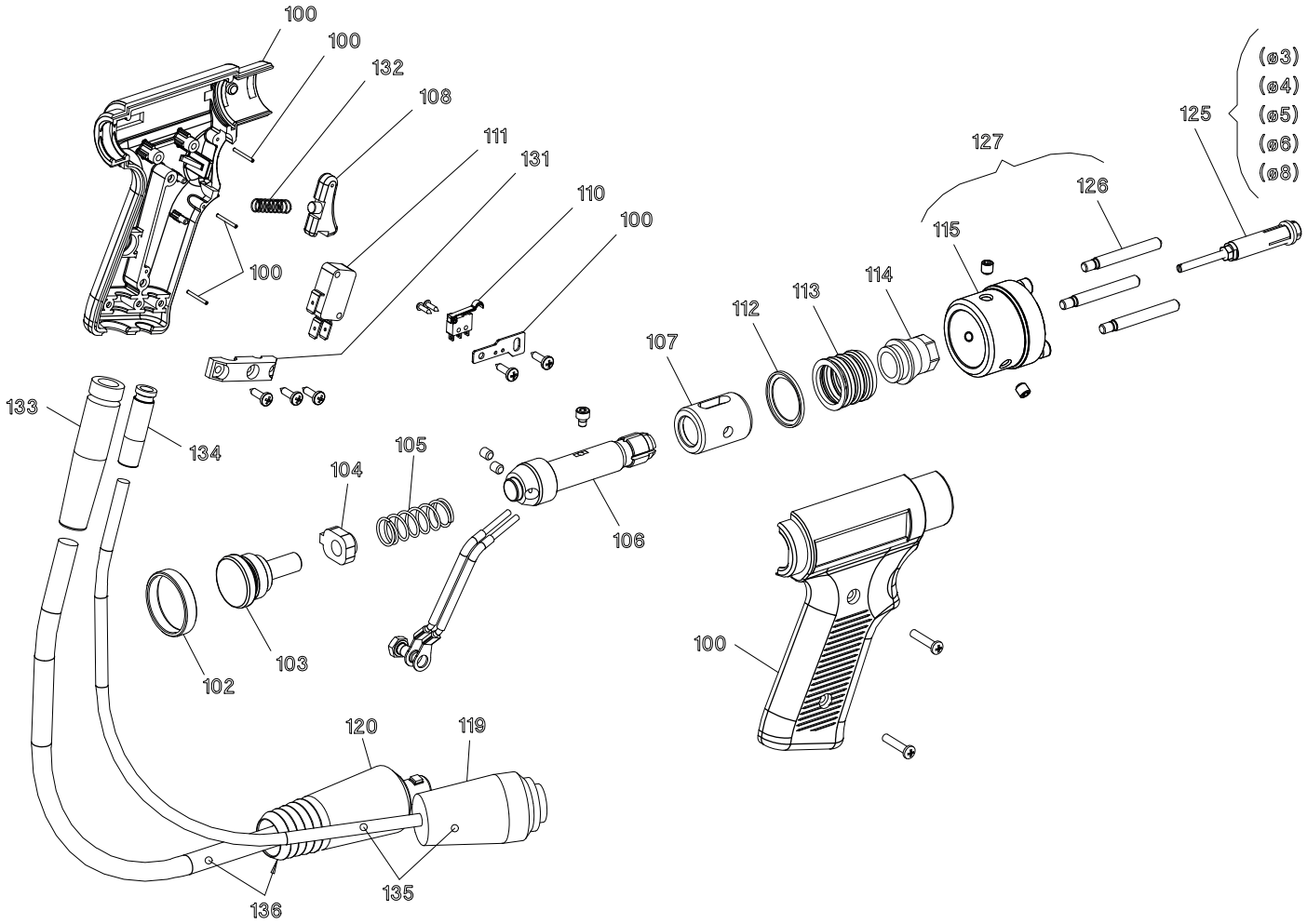
El mantenimiento deber ser realizado por personal cualificado. Algunas anomalías de funcionamiento están evidenciadas por el encendido de un código de error en el display **A**.
Antes de abrir la soldadora esperar al menos 5 minutos desde el apagado del interruptor **E** además desconectar la clavija de la toma de alimentación.
Controlar con un voltímetro que los condensadores estén descargados.
Quitar el polvo, fragmentos y limaduras metálicas de la máquina con cuidado usando aire comprimido para no dañar o proyectar fragmentos metálicos en las partes electrónicas o eléctricas.
Verificar que todos los conectores estén insertados a fondo.
Verificar que todos los terminales del circuito de soldadura estén bien apretados.
Después de haber realizado una reparación, estén atentos a reordenar el cableo de forma que exista un aislamiento seguro entre el lado primario y el lado secundario de la máquina. Evitar que los hilos puedan entrar en contacto con partes en movimiento o partes que se recalientan durante el funcionamiento. Remontar todas las abrazaderas como en el aparato original de forma que se pueda evitar, que si accidentalmente un conductor se rompe o se desconecta, pueda provocar una conexión entre el primario y el secundario.
Remontar además los tornillos con las arandelas endentadas como en el aparato original.

Código de Error	Anomalía	Solución
WARNING 1	Significa que el botón y el microinterruptor de la pistola están presionados en el momento de encenderse el generador.	Soltar el botón de arranque.
ERROR 2	Significa que el relé RL1 presenta avería.	Circuito de potencia en avería. Contactarse con el servicio de asistencia.
ERROR 3	Significa que el relé RL1 presenta avería.	Circuito de potencia en avería. Contactarse con el servicio de asistencia.
ERROR 4	Significa que el SCR está en cortocircuito.	Contactarse con el servicio de asistencia.
ERROR 5	Significa que hay una avería en el circuito de carga de los condensadores	Contactarse con el servicio de asistencia.
ERROR 7	Significa que hay una avería en el circuito de carga de los condensadores	Contactarse con el servicio de asistencia.
WARNING TH	Significa que ha intervenido la protección térmica.	Es necesario esperar algunos minutos sin apagar la soldadora.
ERROR 9	Significa que hay una avería en el circuito que mide la tensión en los extremos de los condensadores.	Circuito de potencia en avería. Contactarse con el servicio de asistencia.
ERROR 10	Significa que hay un cortocircuito en el circuito de descarga de los condensadores.	Circuito de potencia en avería. Contactarse con el servicio de asistencia.

WIRING DIAGRAM COLOUR CODE	
A	BLACK
B	RED
C	GREY
D	WHITE
E	GREEN
F	PURPLE
G	YELLOW
H	BLUE
K	BROWN
J	ORANGE
I	PINK

WIRING DIAGRAM COLOUR CODE	
L	PINK-BLACK
M	GREY-PURPLE
N	WHITE-PURPLE
O	WHITE-BLACK
P	GREY-BLUE
Q	WHITE-RED
R	GREY-RED
S	WHITE-BLUE
T	BLACK-BLUE
U	YELLOW-GREEN
V	BLUE

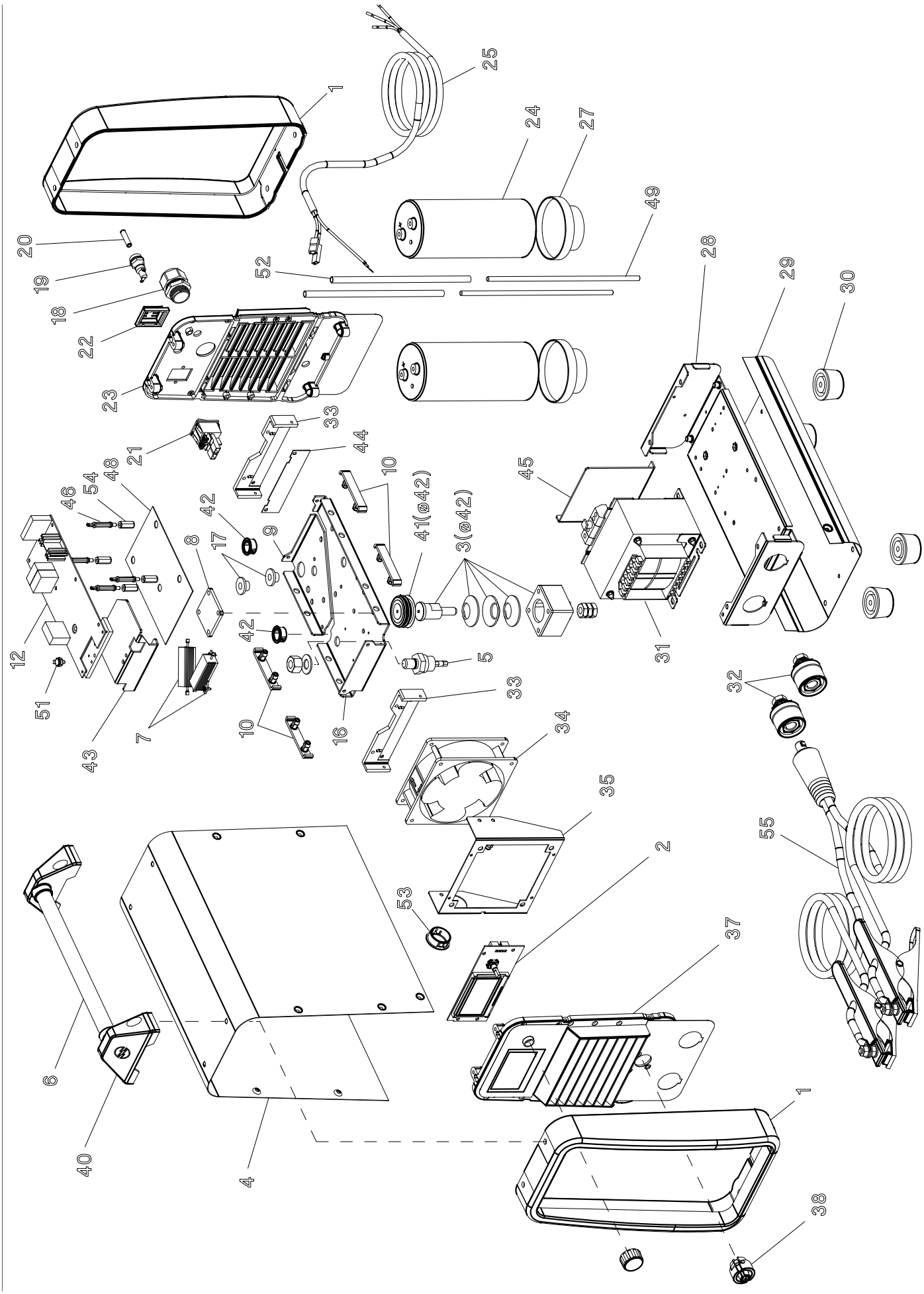

2
J1
J3
J2
M1
38
32
51
24
41
M4
M3
7
33 OHM 50W
J8
J7
M2
31
12
J5
J9
J6
J4
34
8
21
L
N
PE



POS	DESCRIPTION
100	HANDGRIP
102	BACK RING
103	SPRING ADJUSTMENT
104	REGULATION POINTER
105	SPRING
106	PIN WITH HOOK
107	BUSH
108	SWITCH
110	MICRO SWITCH
111	MICRO SWITCH
112	PROTECTION RING
113	BELLOWS
114	HOOK RING NUT
115	SPACERS FLANGE HOLDER

POS	DESCRIPTION
119	CONNECTOR
120	PLUG
125	HOOK GRIP STUD BOLT M3
125	HOOK GRIP STUD BOLT M4
125	HOOK GRIP STUD BOLT M5
125	HOOK GRIP STUD BOLT M6
125	HOOK GRIP STUD BOLT M8
126	SPACER
127	THREE-POINT SPACER
131	CABLES LOCKING DEVICE
132	SWITCH SPRING
133	CABLE OUTLET
134	CABLE OUTLET
135	CONTROLS CABLE
136	POWER CABLE

When ordering spare parts please always state the machine item and serial number and its purchase data, the spare part position and the quantity.


1
25
24
27
49
20
19
18
22
23
52
28
29
30
21
33
44
48
54
46
42
9
8
17
10
41(ø42)
3(ø42)
45
12
51
43
7
10
16
42
5
33
34
35
31
32
55
2
53
37
6
40
4
1
38

POS	DESCRIPTION
01	FRAME
02	PANEL CIRCUIT
03	BOX CLAMP
04	HOUSING
05	DIODE
06	HANDLE
07	RESISTANCE
08	SCR REINFORCEMENT
09	POSITIVE INSIDE BAFFLE
10	SPACER
12	POWER CIRCUIT
16	NEGATIVE INSIDE BAFFLE
17	INSULATING BUSH
18	CABLE OUTLET
19	FUSE HOLDER
20	FUSE
21	SWITCH
22	COVER
23	BACK PANEL
24	CAPACITOR
25	POWER CORD
27	CAPACITOR INSULATION
28	INSIDE BAFFLE

POS	DESCRIPTION
29	BOTTOM
30	RUBBER FOOT
31	POWER TRANSFORMER
32	GIFAS SOCKET
33	INSULATING SPACER
34	MOTOR WITH FAN
35	FAN SUPPORT
37	FRONT PANEL
38	CONNECTOR
40	HANDLE SUPPORT
41	SCR
42	CABLE OUTLET
43	CIRCUIT SUPPORT
44	CAPACITOR INSULATION
45	TRANSFORMER PROTECTION
46	SPACER
48	CIRCUIT INSULATION
49	TIE ROD
51	THERMOSTAT
52	RILSAN HOSE
53	CABLE OUTLET
54	SPACER
55	EARTH CABLE

When ordering spare parts please always state the machine item and serial number and its purchase data, the spare part position and the quantity.